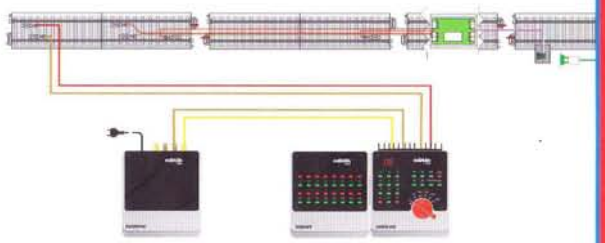
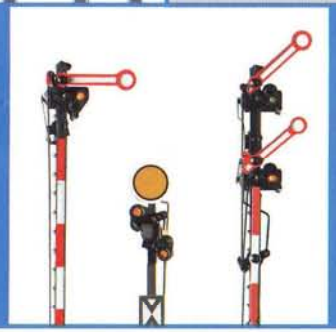
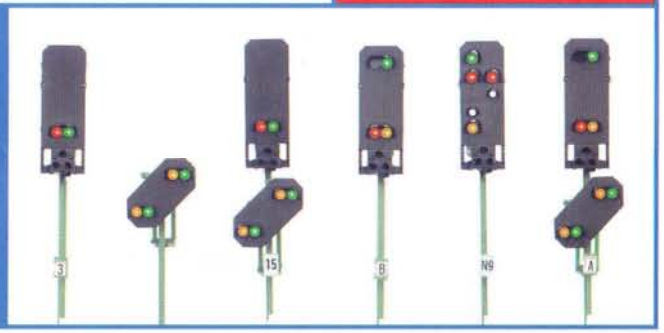
märklin
HO

For
Märklin H0
C, K and M Track



Contains
Märklin H0 Signals
for the
70xx Series
72xx Series
76xxx Series





The H0 Signal Book

03402

3 rotate

Tabella delle materie

Prefazione . . . . . Pag. 6

Capitolo 1: Le segnalazioni nella realtà . . . . . .Pag. 7

Capitolo 2: Funzionamento dei segnali in miniatura. . . . . Pag. 13

Capitolo 3: La posizione dei segnali. . . . . Pag. 19

Capitolo 4: Installazione di una sezione d’arresto davanti ad un segnale. . . . Pag. 23

Capitolo 5 : Installazione dei segnali meccanici della serie 70xx. . . . . Pag. 27

Capitolo 6 : Installazione dei segnali luminosi della serie 72xx. . . . . Pag. 39

Capitolo 7 : I segnali di manovra 70042 e 7242. . . . . Pag. 45

Capitolo 8 : I segnali luminosi della serie 76xxx. . . . . Pag. 47

Capitolo 9 : Circuiti addizionali. . . . . Pag. 61

Prefazione

I segnali fanno parte da decenni degli accessori più apprezzati nel campo deitreni in miniatura. Oltre alla funzione decorativa ed il loro interesse ludico,presentano anche la possibilità come per i loro modelli reali di assicurare il corso del traffico.

La tecnica di segnalazione applicata in questo periodo alle strade delle grandiferrovie, è per il profano, un sistema molto complesso e difficile da decifrare. Ciò rende ancora più complicata questa tecnica, che abbraccia un periodo di sviluppo lungo e molto differente secondo le regioni e che al di fuori di questa considerazione,bisogna tener conto di molte altre particolarità.

Di fatto, queste prescrizioni sono il risultato di decine d'anni d'usi e di riflessioni con la missione di garantire la sicurezza del traffico sulla rete. Per il modellista, si tratta di rappresentare le più interessanti combinazioni sul suo circuito.
Se, in seguito vi è anche un guadagno di sicurezza per il suo sfruttamento, si tratta allora di un vantaggio addizionale di cui approfitta volentieri.

Nei capitoli che seguono, ogni segnale della gamma Marklin è presentato in posizione. Che costruirete il vostro plastico con binari Marklin C, K, o M, che utilizzate come sistema di sfruttamento la corrente alternata, il Delta o il Digitale, che si tratti di segnali luminosi o di segnali meccanici, in tutte queste applicazioni troverete le notizie dettagliate per il collocamento in loco dei segnali Marklin H0. In numerosi casi, constaterete inoltre, come spesso, non esiste una soluzione definitiva.
Bisogna paragonare piuttosto i differenti argomenti per trovare la soluzione "ideale" per un circuito specifico.

1.1 La segnalazione nella realtà

La sicurezza del traffico ferroviario è stato un soggetto importante per le ferrovie fin dalla creazione dei primi collegamenti. Uno dei problemi, era di informare il conducente della locomotiva sulla possibilità che aveva o no di superare una sezione. Con le velocità medie delle locomotive in costante aumento, non era più possibile al macchinista di fermare ogni momento il treno "a vista".

All'inizio della storia della ferrovia, la sicurezza di un troncone esigeva su questo la circolazione di un solo treno. Quando il treno raggiungeva la stazione di destinazione, la stazione precedente era avvisata. Così il seguente treno poteva iniziare il suo viaggio. L'inconveniente di questo metodo era l'affidabile frequenza dei treni, particolarmente, quando le distanze tra due stazioni erano importanti. Ogni compagnia ferroviaria iniziò così il proprio sistema di segnalazione che si differenziava da tutti gli altri per la forma, la funzione ed il significato.

Solo nel 1872 che alcune amministrazioni ferroviarie tedesche, sotto la condotta del K.P.E.V., Amministrazione delle Ferrovie Reali Prussiane, intrapresero per la prima volta d'uniformare questi sistemi. Tuttavia, sono solamente nei primi trenta anni del ventesimo secolo che la Germania riesce a definire un segnalazione standardizzata che si sviluppò di nuovo nelle direzioni differenti dopo la Seconda guerra mondiale alla Deutesche Bundesbahn ed al Deutesche Reichsbahn. Questo è così come, all'inizio degli anni 90, quattro sistemi di segnali differenti coesistevano nella società Deutesche Bahn AG, ereditiera della vecchia rete. A livello europeo, è conveniente raggiungere le rispettive soluzioni degli altri paesi.

I primi modelli di segnali furono dei semafori (segnali meccanici). Il principio di un braccio orientabile fissato su un palo, fornivano una notizia differente secondo la sua posizione, è in parte comune a tutti questi sistemi. Alcuni tra questi segnali sono sopravvissuti fino all'epoca della Deutesche Bundesbahn sulle linee secondarie.

I semafori non sono convenienti per un'utilizzazione diurna con tempo chiaro. Per questo sono stati velocemente completati d'indicatori luminosi. Nella seconda metà del ventesimo secolo, sono i segnali unicamente luminosi ad imporsi anche di giorno grazie al miglioramento della concezione delle lenti che permettono una migliore percezione delle notizie luminose. Dal punto di vista funzionamento, questi ultimi erano meno delicati e la loro manutenzione più conveniente. Oggi, questo tipo
di segnali con le sue varianti gioca il ruolo principale sulla ferrovia moderna. In pratica, ci sono tuttavia ancora degli esempi dove i semafori continuano ad essere utilizzati. Quello che paragona la segnaletica ferroviaria in materia di sicurezza con la tecnica dei semafori nella circolazione stradale, constaterà velocemente la differenza essenziale. Nella circolazione stradale, il principio vuole che l'automobilista conduca il suo veicolo a vista. È così possibile che, nonostante un semaforo verde, un automobilista non si addentra in un incrocio se rischia di bloccarlo.

Sulla strada ferrata, il segnale è sempre valido per la sezione che si trova ai piedi del segnale. Non può indicare "Via libera" che se questa sezione non è realmente libera. Inoltre, il conducente della locomotiva deve essere certo al cento per cento che gli scambi necessari al tragitto previsto sono ben posizionati. Così, prima di potere porre un segnale in questa posizione, l'addetto della stazione di segnalazione deve finire tutti gli altri

Figure 1-1: Example of a semaphore signal

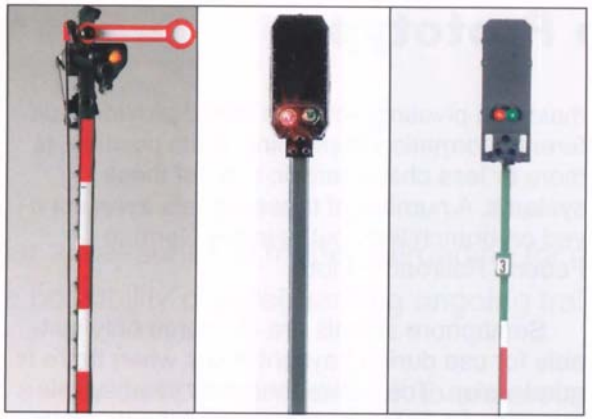
processi preliminari.
La circolazione a vista sul binario è praticata solamente in caso eccezionale e si svolge allora secondo delle regole molto rigorose. Per la maggior parte dei profani, quando le notizie di base della tecnica dei segnali rappresentano una giungla di paragrafi assolutamente impenetrabili. Di più, il numero in apparenza ancora più importante di casi particolari viene a com-

plicare ancora quest'argomento. Nel mondo del treno in miniatura, ci si può concentrare su dei tipi di applicazioni più importanti. Quello di cui bisogna tenere conto, è che, quando un segnale è difettoso per le ragioni tecniche, ciò non presenta un interesse che per una minoranza dei modellisti ferroviari. Nel realtà, le notizie più diverse servono a continuare ad assicurare la sicurezza, potrà eliminare questa perturbazione della sua rete senza misure di sicurezze particolari.

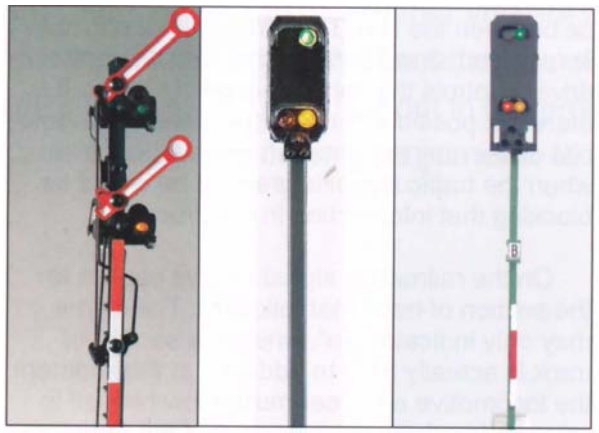
1.2 Il sistema di segnali principali e di preavviso

Il sistema segnaletico più popolare è finora quello detto a segnali principali (chiamati anche segnali d'esecuzione) e segnali avanzati (chiamati anche segnali di preavviso). È per ciò che Marklin ha scelto questo principio di sicurezza per creare la sua gamma di segnali. Tra i segnali reali, n'esistono tre tipi differenti che c'interessano per il treno in miniatura: il segnale d'entrata, il segnale d'uscita (entrambi di una stazione) ed il segnale di piena via (denominato più tecnicamente segnale d'acquartieramento o segnale di blocco).

Alla vista di un segnale, il conducente della locomotiva non ha la possibilità, in caso d'emergenza, di fermare in tempo il treno, a causa della velocità e della distanza di frenata che ne risulta.
Questo perché, esiste in linea di massima, per ogni segnale principale, un segnale di preavviso situato ad una distanza sufficiente dal segnale principale per rilasciare in anticipo al conducente delle notizie sulla indicazione che presenta questo segnale principale. Il conducente della locomotiva ha allora sufficientemente di tempo per reagire.
La distanza tra i segnali di preavviso ed il segnale

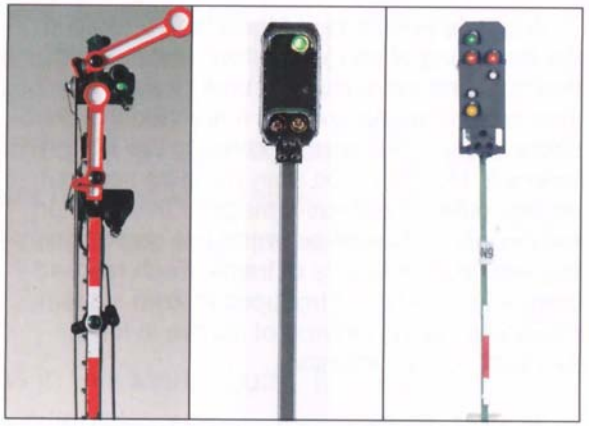


principale dipendono dai fattori locali ed anche della velocità massima autorizzata sul troncone di binario. La distanza classica è da 700 a 1000 metri.
Nella scala 1/87, ciò significa che, sui circuiti miniatura H0, bisognerebbe prevedere circa da 8 a 11 metri di distanza tra il segnale avanzato ed i segnale principale. Queste distanze non possono essere rispettate che eccezionalmente, solo su grandi installazioni; inoltre, il risultato visuale non è per tanto particolarmente riuscito.



Al contrario, su un circuito, un segnale avanzato messo vicino ad un segnale principale non è il migliore effetto visivo. Su un circuito, per determinare la distanza sufficiente, occorre, in linea di massima, che uno spettatore che ne contempla una porzione non vede mai in stesso tempo il segnale avanzato ed il segnale principale.

Nella realtà si può anche, se necessario, ridurre la



distanza tra il segnale avanzato ed i segnali principali. Questo caso si caratterizza dall'aggiunta di un fanale luminoso bianco. Questi fanali luminosi possono significare talvolta, che si tratta di un ripetitore di segnale avanzato (per esempio quando è mascherato da una curva del binario).
Nella realtà, esiste il caso speciale o il luogo di insediamento del segnale di preavviso è precisamente quello del segnale principale precedente. Questo caso non è da trascurare, particolarmente nelle zone urbane dove la distanza tra i segnali principali è corta. In questo caso, il segnale di preavviso, o piuttosto la sua parte superiore, sarà fissata semplicemente sul palo del segnale principale precedente.

Le indicazioni presentate da ciascuno dei segnali

Le differenti indicazioni (si dice tanti aspetti) che possono presentare i segnali saranno spiegati per i tre sistemi di segnali adottati da Marklin. Si tratta dei segnali meccanici H0 (rif. 70xx), e dei segnali luminosi analogici H0 (rif. 72xx), e dei segnali luminosi elettronici H0 (rif. 76xxx). Sono con questi ultimi che è possibile di riprodurre il più grande numero d'aspetti differenti.

L'indicazione Hp 0 /Vr 0

L'indicazione Hp0 data per un segnale principale significa, in termine ufficiale di circolazione ferroviaria: "**Arresto**" o "**Arresto del treno**", secondo l'epoca o regolamento ferroviario al quale facciamo riferimento. L'indicazione Vr0 data per il segnale avanzato significa "Annuncio d'arresto" o "Annuncio d'arresto del treno." Un tale segnale non può essere superato. In Germania, sulle sezioni di binari assicurati in modo moderno (dispositivo d'arresto automatico dei treni per induzione) in riassunto Indusi per "Induttivo Zugsicherung"), il treno è fermato sistematicamente da un ordine automatico dei freni, per quanto esiste il pericolo che questo treno superi il segnale d'arresto.

I differenti tipi di segnali, ivi compresi i segnali di preavviso, sono presentati qui sopra nella totalità sull'illustrazione (fig. 1-5).

L'aspetto Hp0 ha tuttavia anche una particolarità interessante in una diversa applicazione. Quando un palo di segnale principale, affiggendo quest'indicazione, comporti anche la testa del segnale principale seguente, le lampade del segnale di preavviso sono tutte

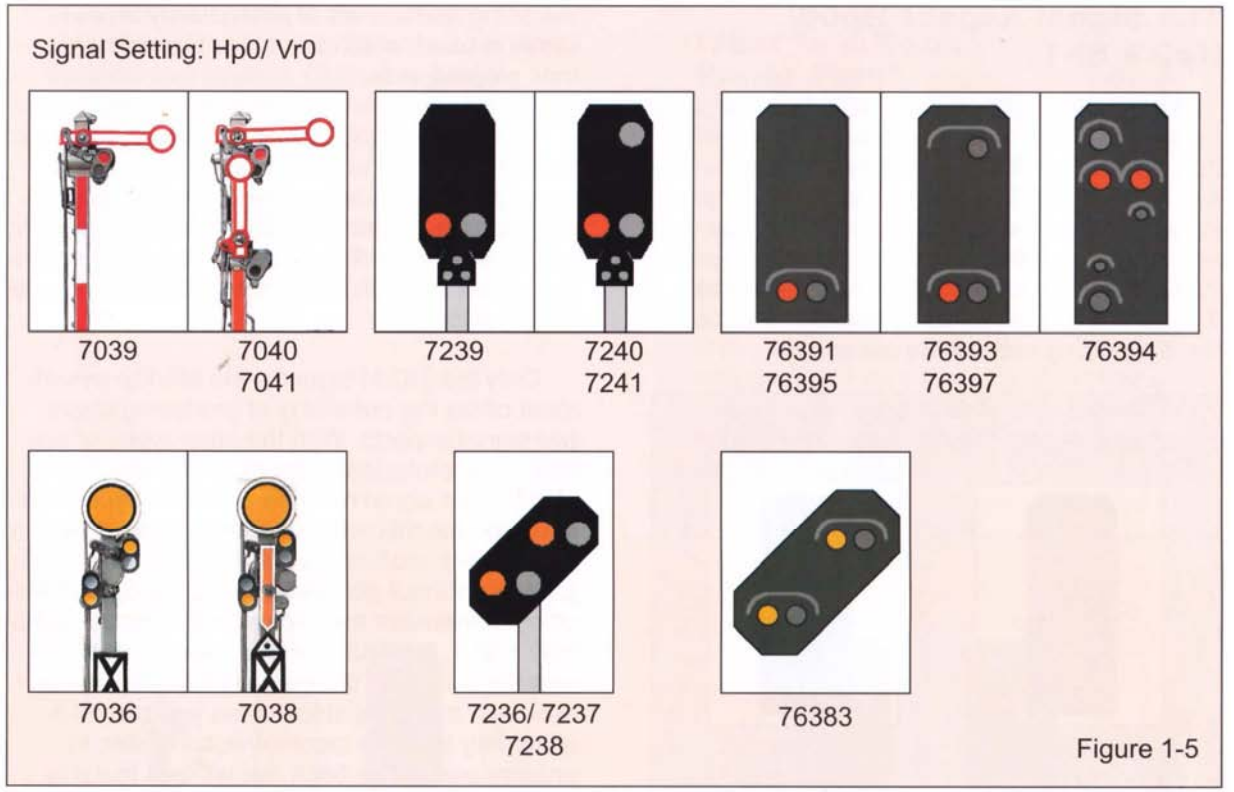


Figure 1-5

spente, questo per evitare il rischio che un conducente, agitato per l'eventuale semaforo verde del segnale avanzato, non supera lo stop del segnale principale. Un tale rischio è evitato da questa commutazione di sicurezza.

Sui segnali principali Marklin H0 che sopportano un segnale di preavviso, questa funzione è ripresa anche sul modello in scala ridotta.
Dato che il segnale principale è commutato su Hp0, le lampade del segnale di preavviso fissato sotto si spengono.
Quando il segnale principale affigge poi una delle indicazioni che permettono la circolazione, il segnale di preavviso riprende automaticamente la sua funzione. Il conducente è allora immediatamente informato di ciò che l'aspetta al prossimo segnale principale.

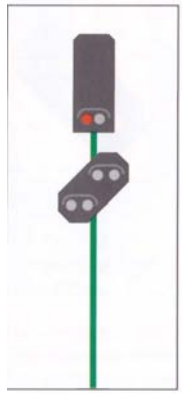


Figura 1-6:
Segnale principale: Hp0
Segnale preavviso: OFF

L'indicazione Hp00 / Hp0 + Sh1

Il segnale d'uscita 76394 rende possibile un'indicazione complementare.
Difatti, ci sono delle eccezioni al principio che vuole che un treno non debba superare un segnale che indica Hp0.

Per le manovre può essere, per esempio, necessario e dunque autorizzato superare il segnale. Se questa autorizzazione è stata sistematica, lui entra onerando il rischio che uscendo, un treno possa entrare in collisione con una locomotiva che manovra.

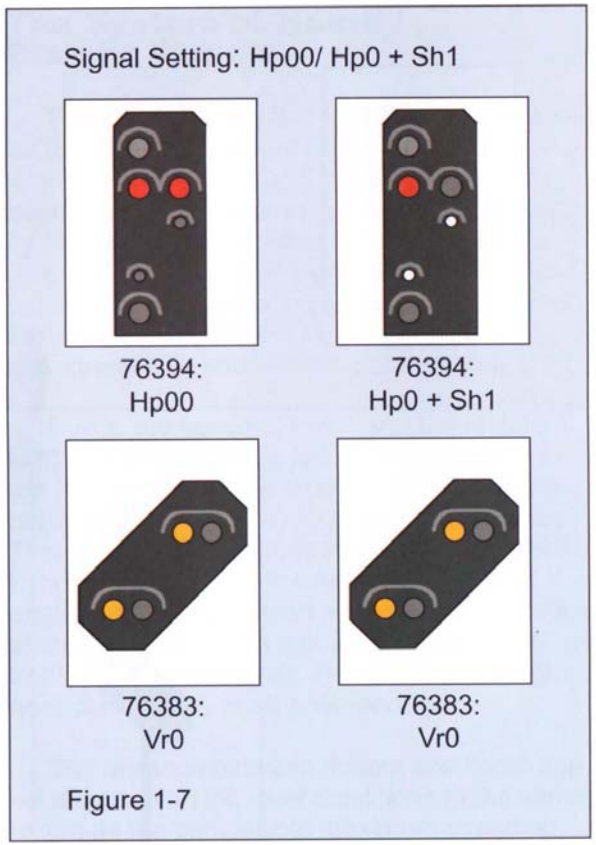


Figure 1-7

In pratica, ciò si regola generalmente o per il collocamento sul posto del segnale di manovra, o per l'utilizzazione di un segnale d'uscita che può dare due indicazioni differenti d'arresto dei treni.

L'indicazione Hp00 (figure 1-7) (lato sinistro) significa "Arresto assoluto". Il segnale non deve essere superato, neanche per una manovra.
Se il segnale indica "Hp0 + Sh1" (figura 1-7, lato destro), lo spostamento per manovra è autorizzato di là dal segnale.

Solo il segnale H0 76394, nella gamma Marklin H0, offre la possibilità di combinare queste due istruzioni. Con gli altri tipi di segnali, bisogna utilizzare il segnale di manovra se si vuole rappresentare l'altra soluzione reale in miniatura.
Senza troppo anticipare, noi desideriamo precisare un'altra particolarità di questa configurazione. Come l'aspetto Hp0 + Sh1 permette la manovra, il motore del segnale 76394 non taglia logicamente la corrente in questa configurazione. Un convoglio non si ferma, mentre utilizzate il quadro di conduzione. Vedremo tuttavia ancora, in tempo adeguato, se questa particolarità può anche ritrovare con gli altri tipi di segnale d'uscita.
Come l'avete notato già probabilmente, il segnale di preavviso che indica Vr0 non presenta alternative, poco importa che il segnale principale indichi Hp00 o Hp0 + Sh1. Questo è logico nella misura in cui, per un convoglio entrante, non è utile sapere se può o non effettuare una manovra. Deve fermarsi in tutti i casi.

L'indicazione Hp1 / Vr1

L'indicazione largamente preferita del conducente è Hp1 che significa "Via libera", (Vr1 = "Annuncio di

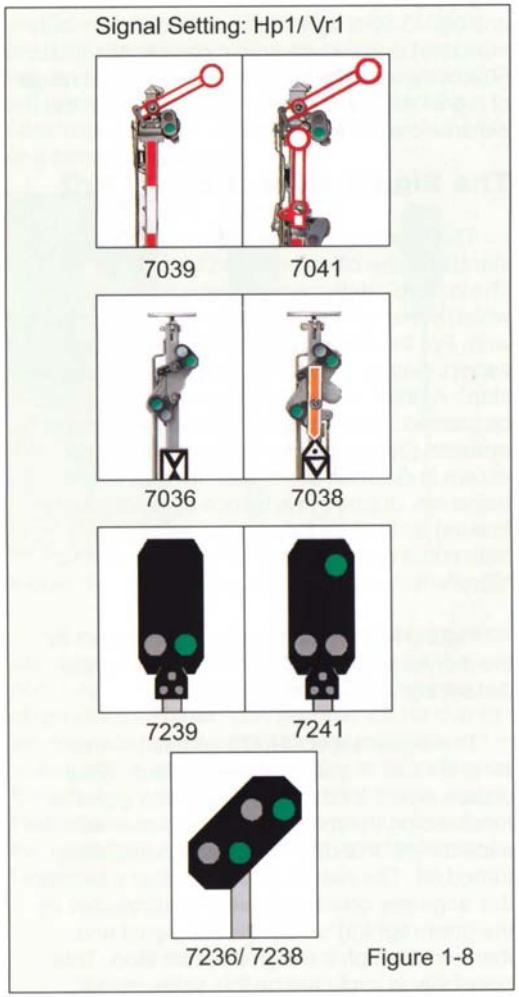


Figure 1-8

via libera") sul segnale d'avvertimento corrispondente).
Il conducente può così circolare sul troncone di binario che segue alla velocità massima autorizzata nelle sue istruzioni di strada.

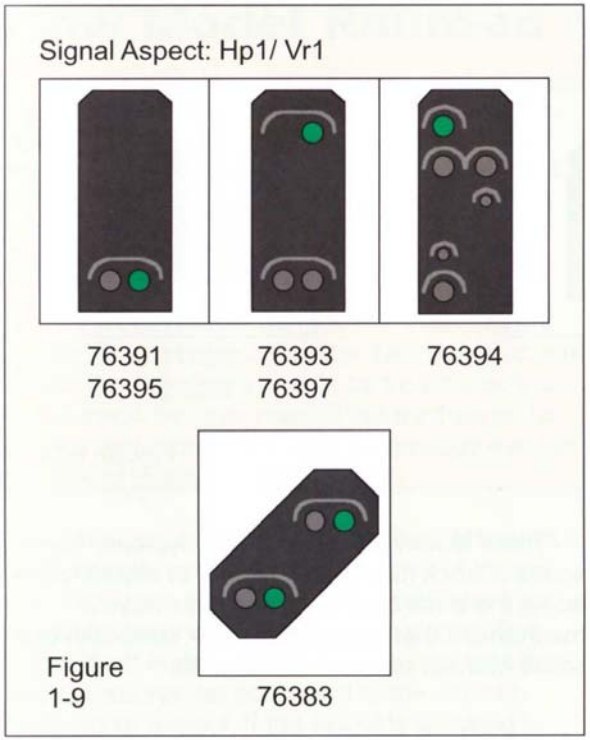


Figure 1-9

La posizione della lampada verde varia secondo il tipo di segnale luminoso (vedere figure 1-8 e 1-9).

L'indicazione Hp2 /Vr2

L'indicazione Hp2 = "Rallentamento" / Vr2 = Annuncio di rallentamento" permette certo di continuare a circolare, ma a velocità ridotta.
La velocità massima di circolazione autorizzata è difatti limitata. In assenza di segnalazione complementare o senza limite particolare indicato nelle istruzioni di viaggio, è in generale di 40 km/h. È il caso per esempio quando, all'entrata di una stazione, bisogna abbordare gli scambi a velocità ridotta. Ora, nella realtà, la velocità della locomotiva è controllata parallelamente dal sistema di sicurezza Indusi. In caso d'urgenza, se la limitazione di velocità indicata non è rispettata, l'ordine automatico dei freni è azionato grazie a questo sistema di sicurezza.
La figura 1-10 rappresentata i differenti segnali principali Marklin che visualizzano l'indicazione Hp2 ed i segnali avanzati corrispondono visualizzando Vr2

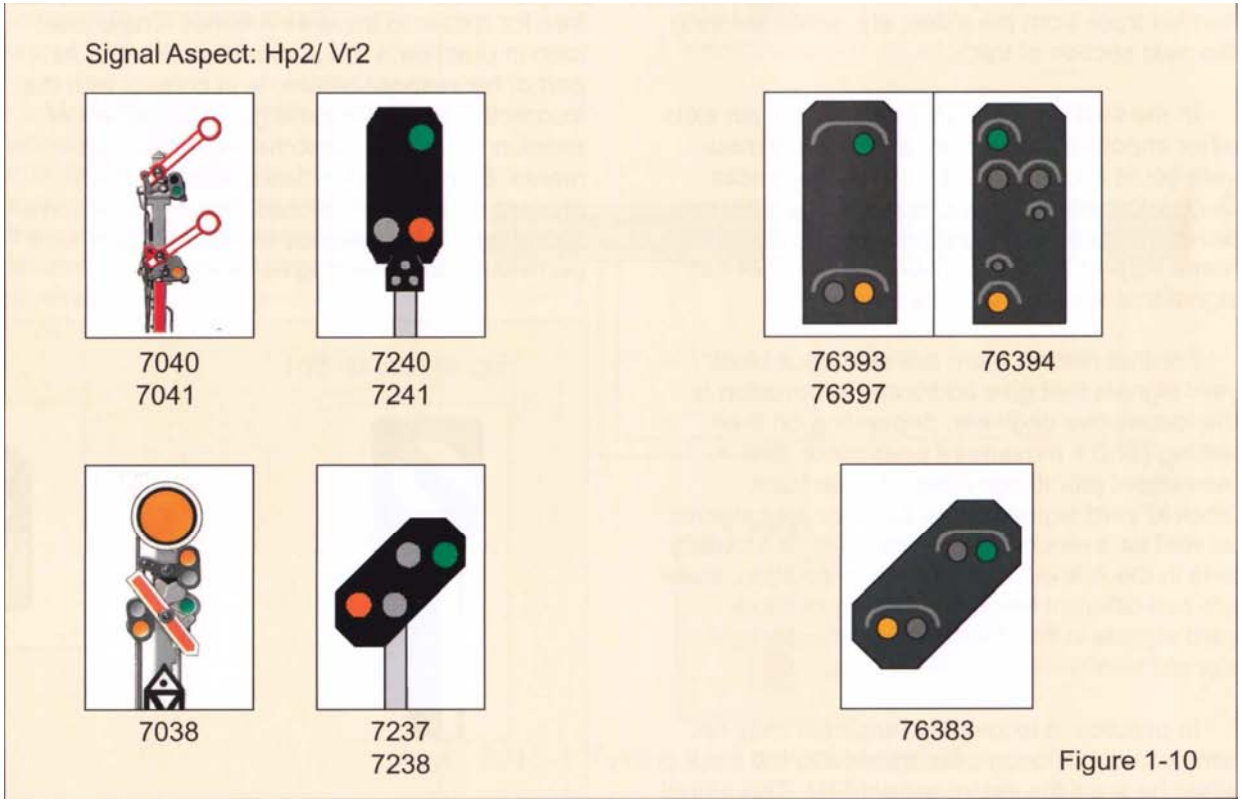


Figure 1-10

Traduzione: Ireneo Perini (Pireneo)
Impaginazione e formattazione: Roberto Piperno (Dampflok)

I segnali di manovra

I segnali di manovra giocano un ruolo particolarmente importante in materia di segnalazione ferroviaria. Per un profano, a prima vista, è generalmente difficile comprendere perché esistono altri tipi di segnali a lato dei segnali principali. Non è semplicemente sufficiente liberare il binario al conducente con l'aiuto del segnale principale?
Un esempio deve permettere di chiarire la necessità d'altri tipi di segnali. Immaginiamo che una stazione possiede 4 binari muniti di segnali d'uscita in un senso di circolazione. Questi segnali d'uscita non indicano solamente, come si è visto già, se il conducente può partire o no. Bene in più, il conducente deve essere anche certo che il suo convoglio non rischia di essere preso di sbieco avviandosi nella zona seguente, ecc.

Nel momento in cui treno si avvia, è probabile che sugli altri binari si svolgano delle manovre importanti ed urgenti. Il segnale principale, eccetto il segnale d'uscita 76394, che abbiamo già trattato, non può procurare una tale notizia al conducente.
Questo è perché esistono, in più, i segnali di manovra in cui l'indicazione **Sh0** = "**Manovra interdetta**" o **Sh1** = "**Manovra autorizzata**" danno delle notizie complementari al conducente. Nel gamma Marklin, questi segnali di manovra esistono sotto forma di segnali tanto luminosi che meccanici con un disco traslucido mobile. Tra i segnali luminosi della serie 76xxx. I segnali di manovra esistono in due altezze differenti.

Del resto, la pratica vuole che il conducente non s'impegni semplicemente sulla via, quando vede l'indicazione Sh1. Questa indicazione vuole dire solamente che la via sia in principio libera alla circolazione.

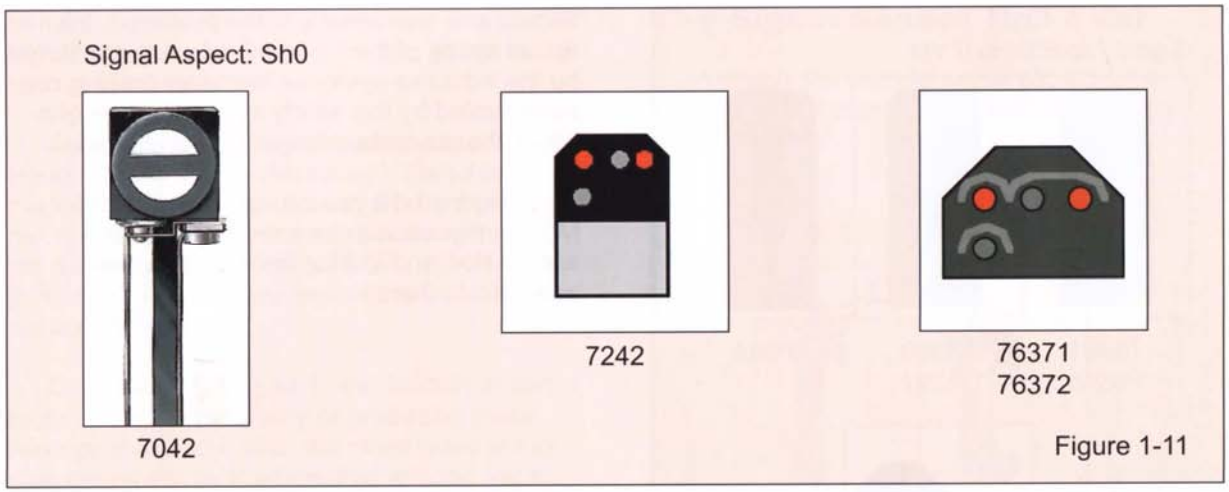


Figure 1-11

L'uomo che decide in realtà è l'agente circolazione che è in contatto con i conducenti nell'autorizzazione delle differenti manovre. Non esistendo generalmente un'agente per la circolazione su un plastico in miniatura, il modellista interpreta questo segnale come un'autorizzazione a manovrare.

Si può trovare anche in modo particolare i segnali di manovra quando una via non ha segnale d'uscita. Sulle reti in miniatura, i segnali di manovra, come i segnali principali, possono agire sull'alimentazione nella corrente di trazione.

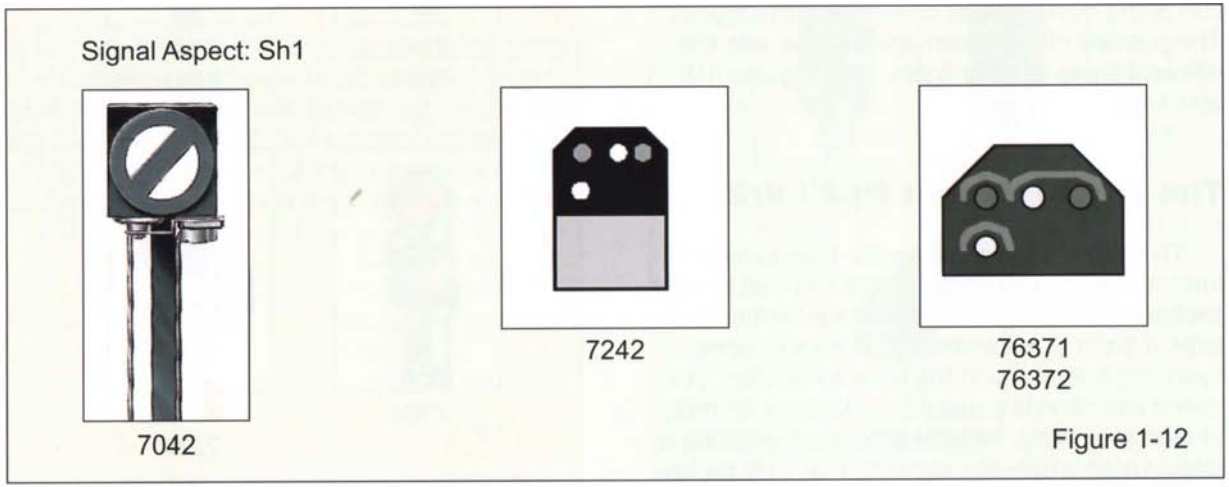


Figure 1-12

Funzionamento dei segnali in miniatura

I segnali in miniatura devono compiere due funzioni. Da una parte, devono presentare l'indicazione, si dice aspetto o figura, auspicato e d'altra parte, devono fare in modo che ogni treno che si presenta davanti al segnale, si fermi a colpo sicuro davanti a questo, in caso d'indicazione d'arresto.
Finora, il metodo più sicuro utilizzato per fermare un treno alimentato elettricamente dal binario è il taglio della corrente d'alimentazione. Nonostante l'apparizione del pilotaggio digitale, questo metodo è ancora il più sicuro e il più utilizzato oggigiorno. Per quest'effetto, si procede come segue. Un tronco di binario che precede il segnale è isolato elettricamente del resto della rete. Questo tronco è alimentato elettricamente con un commutatore ospitato nel segnale, che é concepito in modo tale che questo commutatore sia posizionato sempre conformemente all'indicazione che il segnale presenta. Se il segnale indica "Via libera", il commutatore è chiuso ed alimenta elettricamente il tronco di binario in modo che ogni treno possa percorrere questa sezione di binario senza problemi. Invece, se il segnale presenta l'aspetto "Arresto", il commutatore è aperto così il treno entrante nella sezione isolata si ferma obbligatoriamente, mancanza di corrente.
È un fatto che esistono molti modellisti che rinunciano a servirsi sulla loro rete di quest'opzione e preferisce, tutto come nella realtà, tra i "veri" conduttori di locomotive, questo come a dire "circolare a vista" ed essere responsabili del rispetto delle indicazioni affisse dai segnali.
Questo presuppone naturalmente che i segnali e le parti d'impianto imparentate devono essere sorvegliate e dal conducente perfettamente osservabili. La tecnica d'applicare sull'impianto dipende in effetti, semplicemente dalla filosofia personale del modellista.
In pratica, esistono anche frequentemente, delle zone di binario nascoste in cui è necessario fermare i treni. Malauguratamente, siccome è impossibile sorvegliarli visivamente, è di conseguenza inutile impiantare dei segnali che ci sarà impossibile vedere. In questi casi, basta installare o il sistema di commutazione di un segnale luminoso, o un decoder digitale di commutazione (decoder k84) nel caso di sfruttamento digitale. Questo sistema di commutazione individuale di un segnale luminoso è proposto nell'assortimento Marklin sotto forma di un relè universale (rif. 7244).

Le installazioni ferroviarie in miniatura che comportano un catenaria funzionale giocano un ruolo speciale. Tuttavia, nella nostra epoca dove la conduzione multitreno numerica perde d'importanza, è da notare che l'influenza della catenaria nel pilotaggio delle locomotive decresce costantemente.

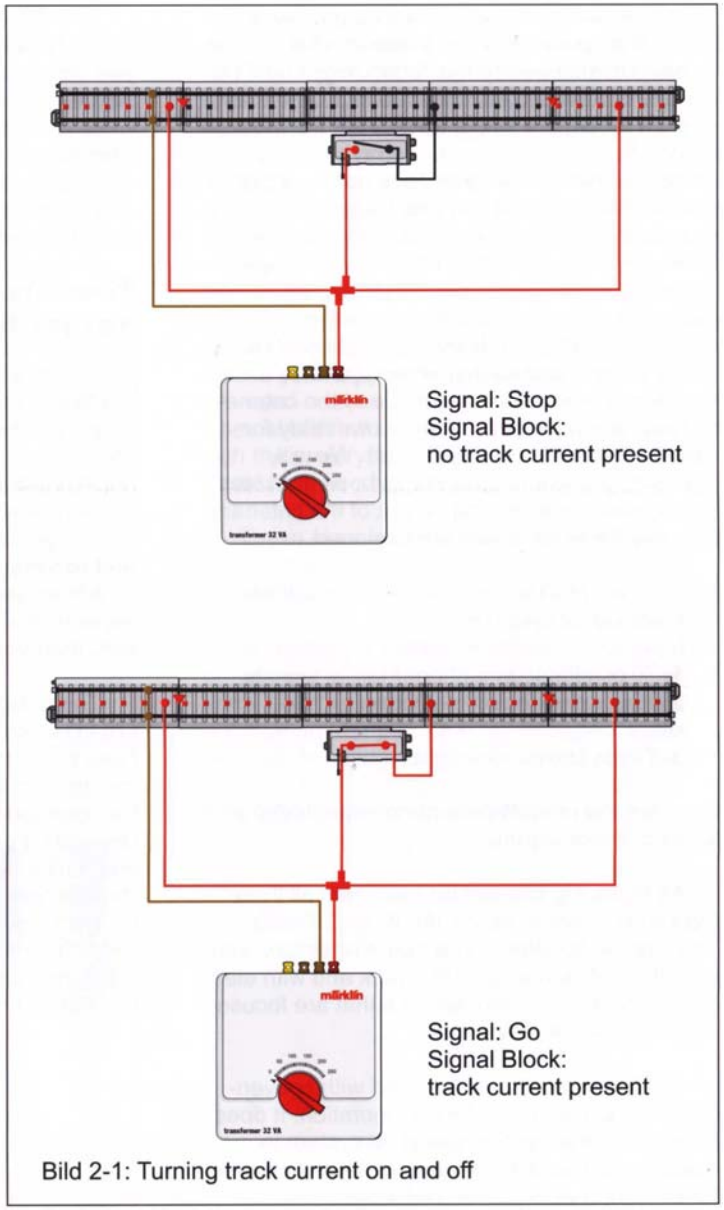


Bild 2-1: Turning track current on and off

Prima, la linea aerea era molto apprezzata dei modellisti ferroviari, perché portava un vantaggio complementare. Oltre all'effetto ottico che conferiva la sua presenza, permetteva la conduzione di due locomotive in tutto indipendenti sullo stesso binario. Questo vantaggio è diminuito completamente oggi per la possibilità che ha il modellista di pilotare parecchi treni con l'aiuto della conduzione numerica, la quale offre un numero molto grande d'indirizzi di locomotive differenti.
La linea aerea gioca attualmente, soprattutto un ruolo puramente decorativo, eliminando così l'obbligo di installare i numerosi punti d'isolamento e d'alimentazione elettrica, prima sconveniente se si voleva disporre di un catenaria funzionale. Malgrado ciò, tutti i segnali Marklin sono attrezzati ancora di un commutatore proprio che permette il taglio della corrente trazione in caso di alimentazione simultanea per rotaia e catenaria.

Tre sistemi differenti di segnali sono proposti attualmente nella scala H0.

1. Segnali meccanici della serie 70xx
2. Segnali luminosi della serie 72xx
3. Segnali luminosi della serie 76xxx

Questi tre tipi di segnali presentano i punti comuni più importanti successivi.

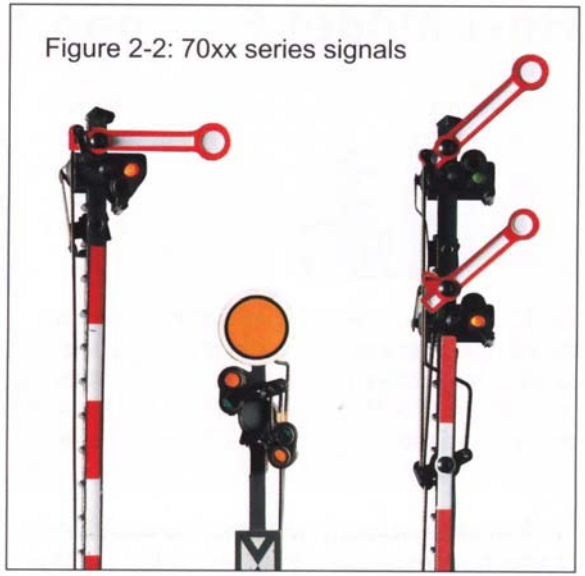
Tutti i segnali possono essere utilizzati con i sistemi di binario H0 Marklin (M, K o C). Per quello che riguarda il fissaggio ai binari ed il principio di raccordo elettrico che i segnali si differenziano secondo il sistema di binario.
Tutti i segnali possono essere utilizzati tanto in sfruttamento convenzionale che in sfruttamento digitale.
È senza importanza che il sistema di sfruttamento messo in atto serva o unicamente per la marcia dei veicoli, o unicamente per la commutazione, o per i due contemporaneamente.

I differenti sistemi di segnali possono essere utilizzi congiuntamente. Si può servire per esempio, dei segnali luminosi della serie 76xxx per la stazione principale e la linea principale e può riservare i segnali meccanici della serie 70xx per la linea secondaria. I segnali di preavviso devono essere evidentemente sempre della stessa serie di quella dei segnali principali corrispondente.

I segnali meccanici della serie 70xx

L'assortimento Marklin propone tre tipi di segnali meccanici principali. Per assicurare la sicurezza del traffico su linea provvista di un blok-sistems (acquartieramento) o per tutte le altre applicazioni che necessitano solamente di 2 aspetti Hp0 ="Arresto"e Hp1 ="Via libera", esiste il segnale 7039. Per assicurare l'entrata in una stazione o l'uscita di questa, bisogna utilizzare il segnale 7041 che può presentare 3 aspetti Hp0, Hp1 e Hp2, questo ultimo aspetto = "Rallentamento"). Se si rivelava necessario, in certe situazioni, di disporre solamente di 2 aspetti Hp0 e Hp2, è il segnale 7040 che conviene.

I segnali possiedono nel loro zoccolo uno (segnali 7039, 7040), o due (segnale 7041), motori elettromagnetici che posizionano la o le palette conformemente all'aspetto di segnale auspicato. Secondo il tipo di segnale, una o due lampadine, posizionate dietro un vetro di colore adeguato, presentano un semaforo colorato in conformità con la posizione delle tavolozze come sui segnali a grandezza naturale. I motori elettromagnetici azionano anche due commutatori individuali per l'alimentazione e di corrente del binario e



della linea aerea.
I segnali di preavviso (7036 per 7039, 7038 per 7040/7041), Questi segnali , possiedono ciascuno un motore elettromagnetico ospitato nel loro zoccolo.

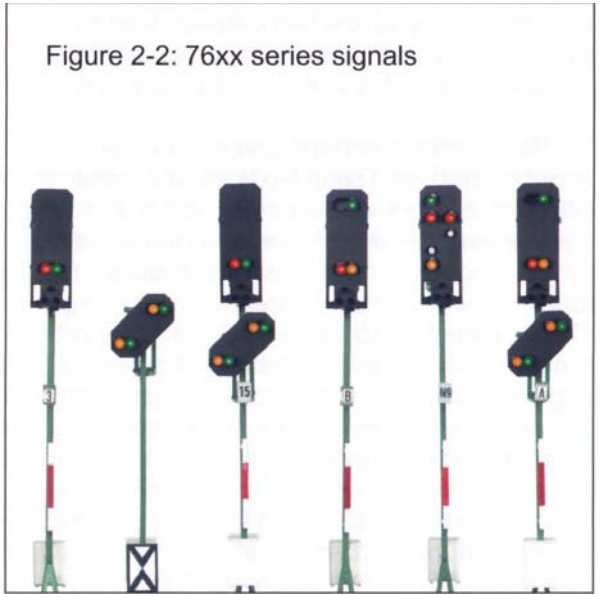
I segnali possiedono di serie una placca di mantenimento per fissaggio diretto al binario metallico (M). Questa placca assicura nello stesso tempo la massa elettrica.
È evidentemente possibile installare i segnali senza l'aiuto della placca. Questo è il caso al momento della posa di un segnale lungo un binario C o K per esempio o in caso d'incasso dello zoccolo nel piano del binario per le ragioni ottiche. Una separazione del motore elettromagnetico e del m,t non è possibile coi segnali meccanici.

I segnali lunminosi della serie 72xx

Inoltre, vi sono tre tipi di segnali principali che possono presentare le seguenti indicazioni: o Hp0 e Hp1 (7239), o Hp0 e Hp2 7240, o Hp0, Hp1 e Hp2 (7241) Esiste anche in quest'assortimento un segnale di preavviso per ogni segnale principale. I pali dei segnali luminosi possono essere separati dal loro motore affinchè questo ultimo possa essere installato separatamente, sotto il piano dei binari per esempio. Vi sono delle lampadine in miniatura che assicurano l'illuminazione dei segnali. Sebbene questi segnali siano concepiti di serie per il binario K, possono essere utilizzi anche col binario C o il binario M mediante una piccola modifica. Si può comandarli in modo convenzionale con la corrente alternata o in modo digitale col sistema Marklin Digital.

I segnali luminosi della serie 76xx

Questa serie di segnali rappresenta il non plus ultra in questo settore della casa Marklin. Quello che salta a prima vista agli occhi, oltre all'esecuzione particolarmente dettagliata di questi segnali, è il fatto che nessuno cavo elettrico è visibile nel palo del segnale. I segnali principali si costituiscono di un palo sormontato da una testa la quale è assistita da un modulo d'ordine complementare che può essere installato sotto il piano di binario o nel corpo del binario C. Questo modulo d'ordine non gestisce solamente la commutazione di corrente di trazione, ma sfrutta anche gli ordini di commutazione convenzionale o digitale inviati per l'operatore e li ripercuote in modo adeguato all'elettronica ospitata nella testa del segnale.
Di ritorno, questa esegue le indicazioni del segnale corrispondente agli ordini di commutazione. La trasmissione della notizia è effettuata, con la struttura del tipo, che alcun cavo elettrico venga a disturbare l'armonia del segnale.
Questi segnali possono essere ordinati tanto bene convenzionalmente come in caso d'ordine numerico, il cablaggio elettrico si ritrova molto ridotto. Punto importante, nessuno decoder supplementare è necessario in questo caso.



Questo assortimento comprende al totale due segnali di blocco, con o senza segnale d'avvertimento integrato, un segnale di partenza che, unico nel suo genere tra i segnali Marklin, può affiggere gli aspetti Hp0 + Sh1 e / o Hp00, un segnale d'avvertimento individuale e due segnali di manovra. I semafori sono assicurati da diodi luminescenti esenti da manutenzione. Per questo, dei diodi speciali sono stati messe a punto affinché presentino dei colori realistici ricalcati su quelli dei segnali reali.

Questi segnali sono concepiti per i sistemi di binari C e K. Essi possono essere utilizzati anche col sistema di binario M.
Uno degli effetti notevoli propri per questa serie di segnali, è che mette in primo piano durante lo sfruttamento. Come nella realtà, le indicazioni dei segnali non cambiano in modo brusco; al contrario, il semaforo che era acceso si spegne, con dolcezza, e il nuovo semaforo raggiunge la sua brillantezza massima. Questo effetto che solo lui ha, fa che questa nuova serie di segnali appare agli occhi dei modellisti come un nuovo giorno.

Funzionamento del meccanismo elettromagnetico

Come il suo nome indica, il motore elettromagnetico fornisce un'energia meccanica che risulta dal campo magnetico prodotto dal passaggio di una corrente elettrica in due bobine elettriche. In effetti, un tale motore si costituisce di due bobine cave e di un nocciolo metallico che scorre all'interno di queste due bobine. Se la corrente è applicato ad una delle due bobine, si crea in seno a questa un campo magnetico che attira il nocciolo. Quando la corrente è applicato all'altra bobina, il nocciolo metallico si sposta in senso contrario per entrare in seno a questa bobina.

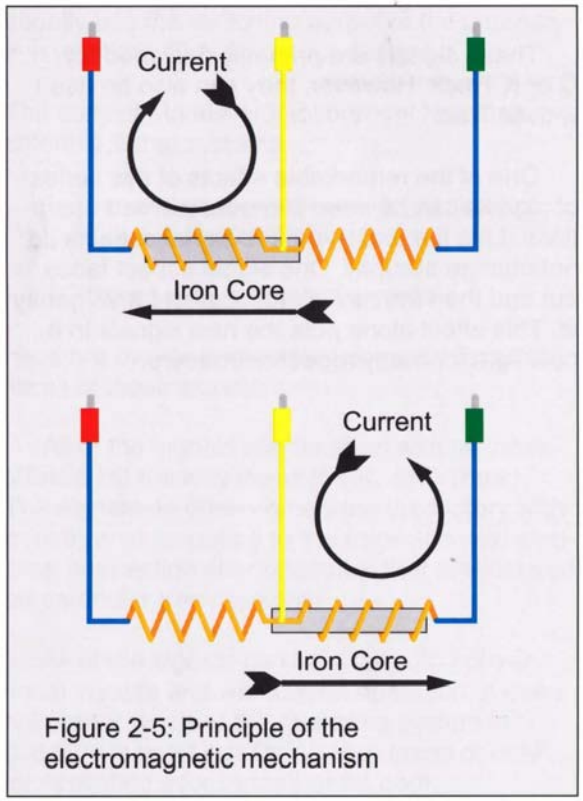


Figure 2-5: Principle of the electromagnetic mechanism

Così, secondo il movimento effettuato, il nocciolo metallico definisce due posizioni che possono essere messe a profitto per azionare, per esempio, degli interruttori elettrici o le palette di un segnale con dei tiranti adeguati.

I segnali luminosi della serie 72xx possiedono almeno tre interruttori interni. Uno di questi tre interruttori è utilizzato come invertitore., questo permette d'accendere e di spegnere a turno due lampadine relative a due aspetti differenti del segnale in funzione della posizione del motore elettromagnetico. Gli altri due interruttori funzionano in quanto tali, come semplici interruttori on/off. Servono alla commutazione della corrente di trazione nella sezione di binario che precede il segnale.
I tre interruttori si sono separati uno dall'altro a livello secondario. In modo logico, l'invertitore è raccordato in modo tale che il segnale presenta l'indicazione luminosa che corrisponde alla posizione " corrente trazione innestata".
Con i segnali meccanici, l'invertitore non è necessario per stabilire i differenti aspetti luminosi del segnale. Al posto di ciò, come in realtà, è un meccanismo che aziona la o le palette del palo e vi sono dei vetri colorati che si posizionano meccanicamente davanti alla lampada per ottenere le due indicazioni luminose che corrispondono alla posizione della o delle palette.
I segnali meccanici che mostrano tre aspetti differenti (Hp0, Hp1 e Hp2, rappresentano una particolarità. poiché un motore elettromagnetico abituale può fornire solamente due posizioni differenti, due motori elettromagnetici sono accoppiati per ottenere le tre differenti indicazioni. Il primo motore si incarica di fornire le due indicazioni Hp0 e Hp1 mentre il secondo motore può fornire solamente una sola indicazione (Hp2). Questo secondo motore è legato al primo da una barra di trascinamento. Quando il primo motore è attivato per ottenere l'indicazione Hp0 (rosso = arresto), il secondo motore retrocede in modo puramente meccanico con la barra di trascinamento. Ciò significa naturalmente che un tale segnale richiede più energia di un altro per funzionare.

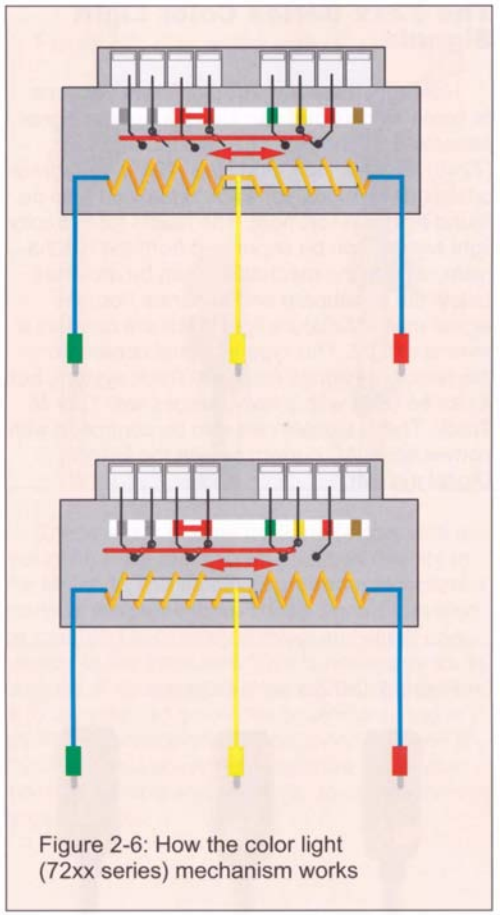


Figure 2-6: How the color light (72xx series) mechanism works

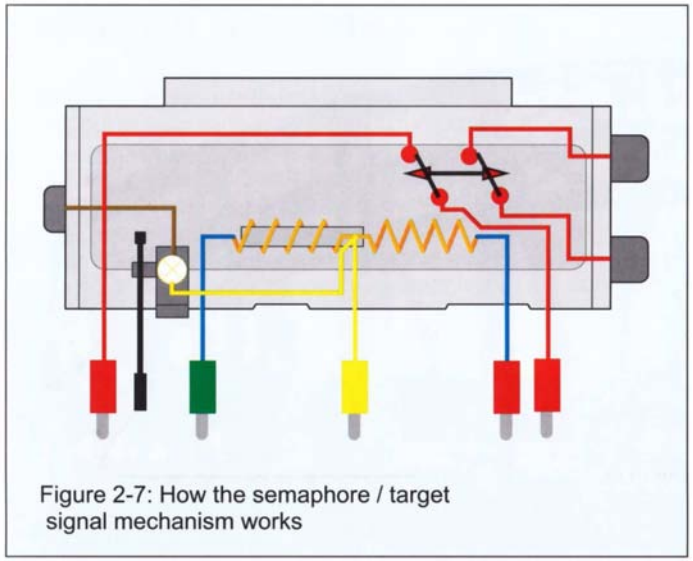


Figure 2-7: How the semaphore / target signal mechanism works

Teoricamente, al momento dell'attivazione del secondo motore per abbandonare l'indicazione Hp0, il primo motore dovrebbe essere mosso con la barra di trascinamento per indicare Hp1. In pratica, ciò non è concepibile tenuto conto della troppo grande resistenza meccanica. Si tratta per l'operatore di abituarsi ad attivare sempre all'accesso il segnale in posizione Hp1, e poi di premere il tasto d'ordine del secondo motore.
Astuzia: Il modellista desideroso di commutare i suoi segnali con l'aiuto della Memory proveniente del sistema Digital Marklin può portare un'elegante risposta a questa particolarità dei segnali a 3 aspetti servendosi degli itinerari. Per esempio, se un segnale meccanico 7041 deve presentare l'aspetto Hp2 = Rallentamento, occorre introdurre prima nell'itinerario l'ordine "verde" (Hp1) per il motore principale e poi introdurre l'ordine per l'azionamento del secondo motore in modo da ottenere la buona indicazione.
I segnali di preavviso per segnali luminosi a due indicazioni della serie 72xx non necessitano del resto di nessun motore proprio. Ciascuno di questi segnali di preavviso è raccordato al motore del segnale principale al quale ne è legato utilizzando gli stessi contatti per le lampade nel palo del segnale. Tutti gli altri segnali di preavviso delle serie 70xx e 72xx possiedono un motore proprio, almeno per una parte delle funzioni. Questi motori non hanno tuttavia nessuna influenza sulla corrente trazione.

Funzionamento segnali serie 76xxx

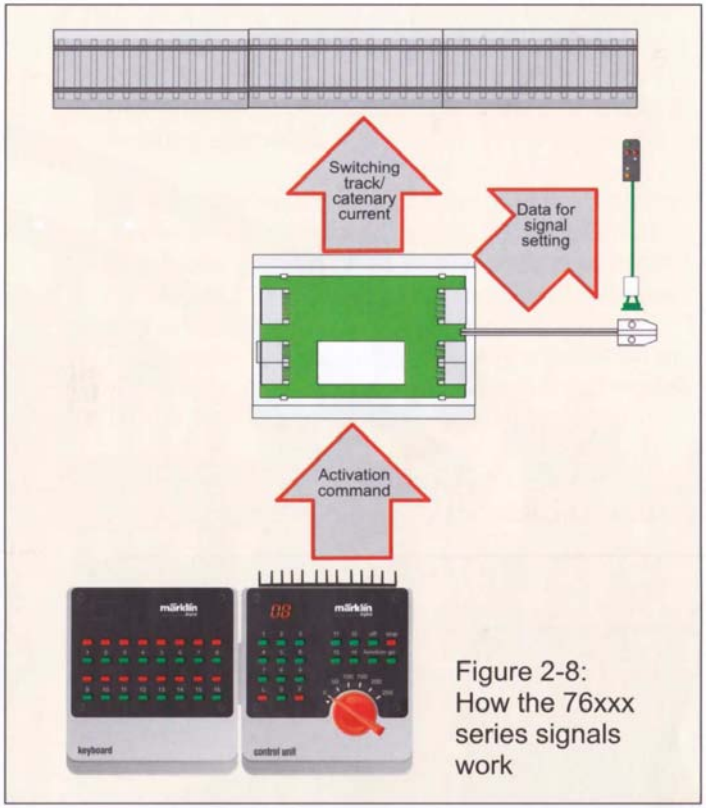


Figure 2-8: How the 76xxx series signals work

Con questi segnali, il motore elettromagnetico è sostituito da un ordine elettronico. Da una parte, ciò aumenta l'affidabilità del sistema, si sa che la meccanica, e dunque l'elettromeccanica anche, è sottomessa sempre a dei consumi.
Altra parte, l'elettronica permette di definire altri processi di sfruttamento che superano largamente le possibilità di un semplice commutatore.
L'elettronica stessa è divisa in due elementi. Il primo elemento consiste in un modulo d'ordine elettronico che s'incarica di trattare gli ordini di commutazione entrando per trasmetterli poi sotto forma adeguata all'elettronica (il secondo elemento) ospitato nella testa del segnale.
Il modulo d'ordine s'incarica contemporaneamente, anche della commutazione della corrente di trazione.
L'elettronica situata nella testa del segnale è incaricata di ritorno di gestire il funzionamento dei diodi luminosi che assumono l'indicazioni del segnale. Registra anche i dati essenziali come per esempio l'indirizzo digitale codificato. Con questo sistema, se si sostituisce un palo di segnale per un altro, ogni segnale seguirà il cambiamento di localizzazione, senza che questo sia preso in conto per un'altra applicazione (per esempio la Memory). In un tale caso, il caos è assicurato.

Ubicazione dei segnali

Questo tema, in cui sembra tutto semplice a prima vista, è già nella pratica l'oggetto di molte controversie.
Si è in generale naturalmente d'accordo sul fatto che in principio, i segnali sono da porre nello stesso modo che nella realtà del treno vero. Una grande differenza risiede tuttavia tra la realtà ed i modellismo, è l'angolo d'osservazione dei segnali. Nella realtà, i segnali sono pensati per essere visti dal macchinista dalla sua locomotiva. In modellismo, ci troviamo in una tutta altra situazione. I segnali non saranno spesso visibili che di lato, addirittura della parte posteriore, per il loro osservatore.

Questo perché, contrariamente al loro modello reale, i segnali in modellismo ferroviario sono concepiti in modo che "possano essere letti" anche nel caso di una visione laterale.
I segnali meccanici, a paletta e dischi mobili, chiamati così semafori, presentano un vantaggio nelle zone dove la visibilità è difficile, perché la loro posizione è in generale identificabile anche sotto gli angoli di visione mediocri. Di questo fatto, può essere un buon compromesso di fare richiesta a questo tipo di segnali per tali aree critiche. Quello che tiene conto di ciò al momento della pianificazione della sua rete, può spesso con un semplice spostamento del segnale della lunghezza di alcune rotaie beneficiare di una migliore visione di questo segnale.

E' lo stesso al momento della realizzazione dello scenario. A che cosa serve mettere in opera dei segnali di prezzo, se la vista di questi elementi importanti è mascherata dall'edificio di fabbrica collocato davanti ad essi? Il responso appartiene individualmente ad ogni modellista ferroviario in quanto a sapere se occorre obbligatoriamente posizionare esattamente i segnali lungo i binari come nella realtà o se certi compromessi sono accettabili per facilitare l'identificazione dell'indicazione data da tale o tale segnale. Si tratta qui di una domanda di principio alla quale ciascuno ha il dovere di rispondere in funzione della sua filosofia personale del modellismo ferroviario.

La pianificazione della segnalazione esordirà di prefe-

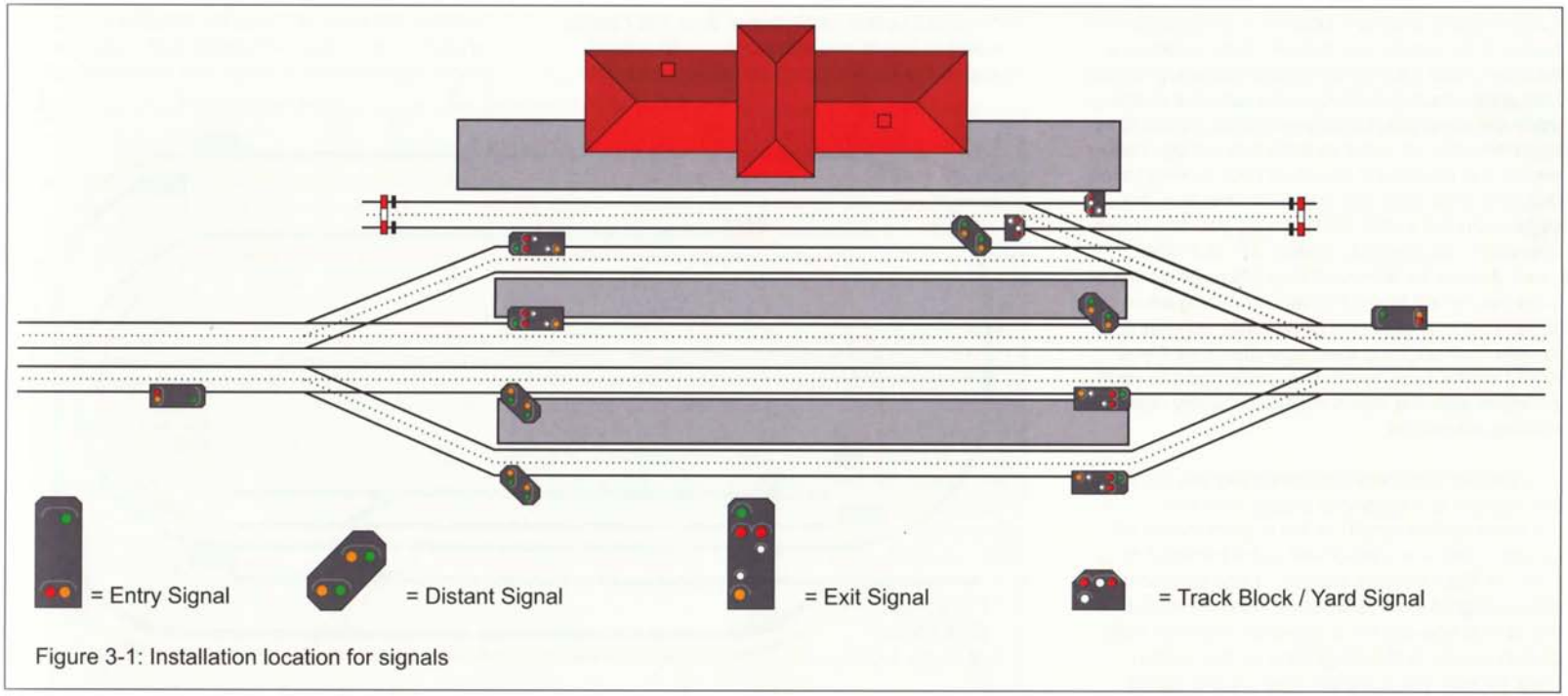


Figure 3-1: Installation location for signals

renza per la stazione. Per ogni binario, in ciascuno dei sensi di circolazione desiderata, posizioneremo un segnale d'entrata. Nel caso di una linea a doppio binario, ciascuno dei binari è utilizzato generalmente solo in un senso di circolazione. In Germania, la circolazione ferroviaria si tiene la destra, ciò significa che è il binario di destra della linea a doppio binario che è il binario entrante. Mentre la ferrovia reale attrezzerà anche il binario opposto per il caso eccezionale dove un treno verrebbe a circolare a controsenso, il modellista farà in generale il binario cieco a questo livello sulla sua rete. La vera ferrovia deve, egli, proteggersi da ogni rischio di incidente e garantire la sicurezza in tutte le situazioni, ivi compreso questa. In modellismo ferroviario, questa necessità non n'è una nella maggioranza dei casi.

Secondo la disposizione degli scambi localizzati dopo l'entrata in stazione, un treno può solamente ritrovarsi su tutti in binari della stazione o un certo numero di essi. Si prevedrà dunque unicamente dei segnali d'uscita sui binari dove può trovarsi un treno circolante in questo senso di circolazione. Per aumentare la sicurezza del traffico, è così corrente nella realtà che i binari distinti assicurano la circolazione in ogni senso. Questo deve permettere d'evitare che i treni che entrano o escono in provenienza da direzioni opposte possano incontrarsi. Una tale separazione del traffico vi permetterà anche di ottenere una circolazione più sicura sulla vostra rete. Di un'altro lato, si deve ammettere anche che un traffico dalle situazioni spinose può procurare un gioco interessante. La scelta tiene anche alla vostra percezione personale del gioco, da sapere se la vostra preferenza va ad un traffico fluido e senza problema, o se preferite, alla situazione delicata, aumentare la vostra implicazione personale nel traffico.

La collocazione sul posto di segnali di preavviso individuali prima dei segnali d'uscita è una questione d'apprezzamento personale e dipende anche dalla lunghezza dei binari in stazione. Per i segnali della serie 76xxx, si deve tenere conto di un punto importante. Se decidete con questo sistema il collocamento sul posto di segnali di preavviso, è da raccomandare nella maggior parte dei casi di mettere sul posto, all'entrata dei binari della stazione, un segnale di preavviso indipendente per ogni segnale d'uscita. La testa del segnale d'entrata 76397 non può servire per parecchi segnali d'uscita e nel medesimo tempo reagire ai loro differenti indirizzi. Questo segnale d'entrata deve essere utilizzato piuttosto per una sosta dove la relazione tra il segnale avanzato ed i segnali d'uscita è evidente. Si può dare allora, al segnale di preavviso un indirizzo che gli è proprio e si commuta unicamente l'insieme della segnalazione per gli itinerari per mezzo di una Memory. In questo caso, si deve badare che per ogni itinerario alla concordanza tra le indicazioni del segnale d'uscita e quella del segnale di preavviso situato sul palo del segnale d'entrata.

Nel modellismo ferroviario, una binario che lascia una stazione è tracciato in modo tale che finisce in generale per ritornarci dopo un periplo variabile . Parecchie locomotive devono susseguirsi su questo stesso binario, si divide questo in un numero sufficiente di sezioni d'acquartieramento, chiamate così sezioni di blocco, all'inizio di ciascuna dalle quali si pone un segnale di acquartieramento, o segnale di blocco. Un treno non deve penetrare in una sezione fino a, quan-

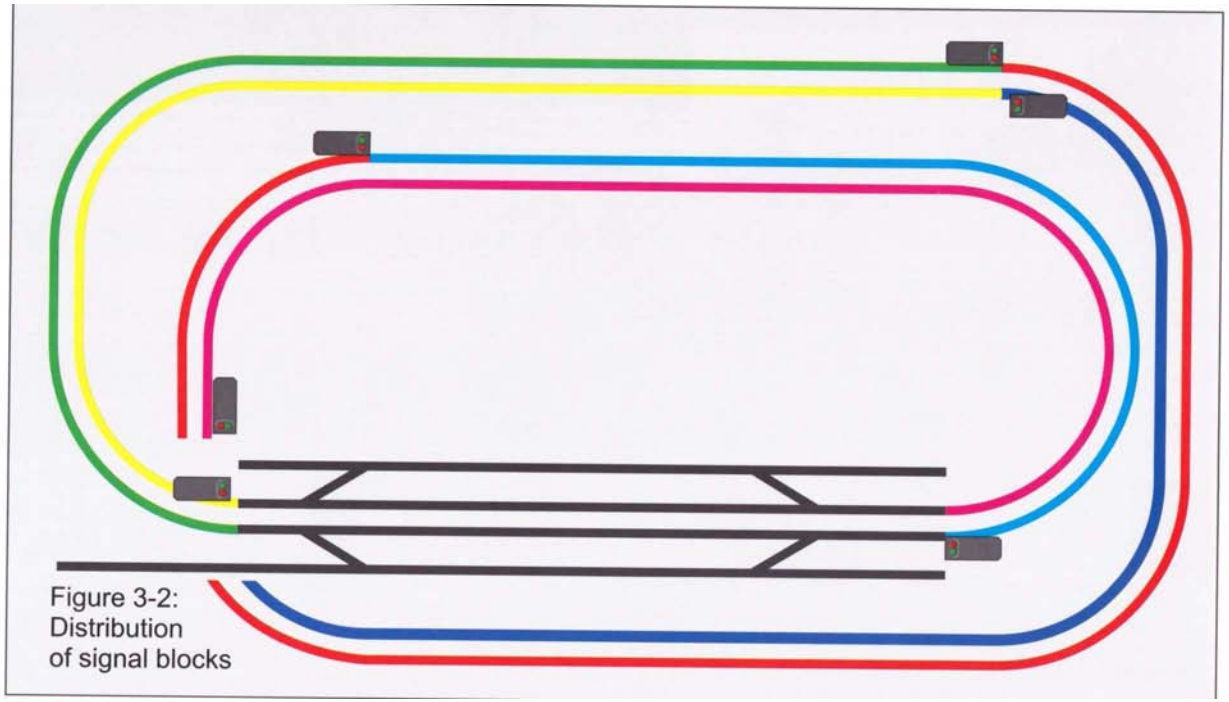
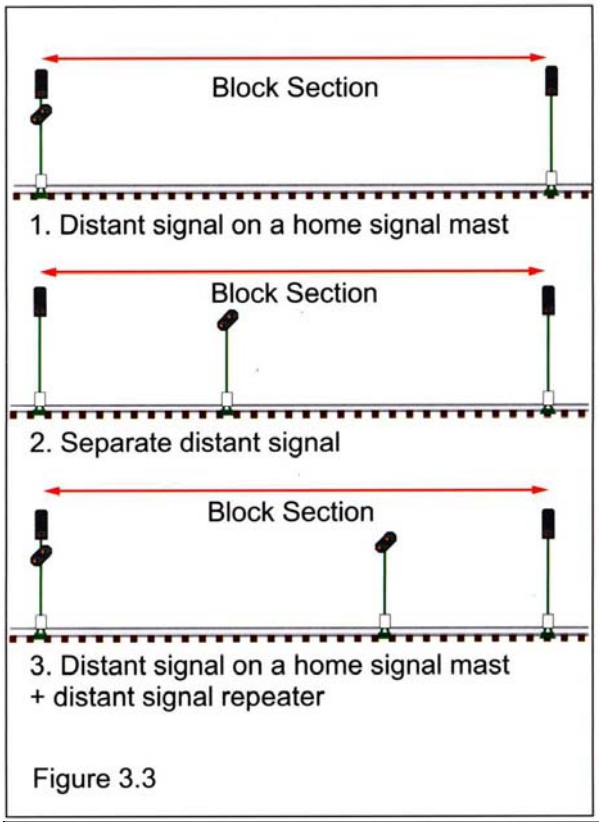


Figure 3-2:
Distribution
of signal blocks

do questa non è completamente libera.
La lunghezza di una sezione di blocco dipende da numerosi fattori come la lunghezza dei convogli in servizio, la lunghezza della sezione di arresto, ecc. Non si dovrebbe scendere normalmente, sotto a 2,5 volte la lunghezza dal più lungo convoglio in circolazione. Nella pratica, ciò significa in H0 che si raggiunge rapidamente una lunghezza di sezione di acquartieramento di 2,5 m, questo per un convoglio di treni regionali.

Per quello che riguarda i segnali di preavviso, i segnali della serie 76xxx pongono il dilemma della scelta. Il segnale di preavviso deve egli essere posto sul palo del segnale principale precedente o deve utilizzarsi un segnale avanzato indipendente? Lo spazio limitato di cui si dispone sulla maggior parte delle reti modellistiche, predica per la prima soluzione. Quello che sceglie la seconda, deve fare in ogni caso attenzione, come già indicato, che il segnale di preavviso ed il segnale principale corrispondente non si susseguano troppo da vicino. L'osservatore non dovrebbe potere vedere contemporaneamente i due segnali, quando guarda il plastico. Per ciò, vale ancora meglio che il segnale principale che lo precede che è troppo vicino al segnale principale che annuncia.
Sulla figura 3.3, presentiamo tre modi differenti di porre il segnale di preavviso. La prima soluzione consiste che il segnale di preavviso sia sul palo del segnale principale precedente. Nella soluzione 2, il segnale di preavviso è installato separatamente. Nella soluzione 3, il segnale di preavviso è montato sul palo del segnale principale precedente, è completato un poco più lontano da un segnale di richiamo. Questo tipo d'installazione è utilizzato nella realtà, quando la visibilità del segnale principale annunciato è cattiva o vi è solamente poco tempo possibile prima del suo raggiungimento.


Block Section
1. Distant signal on a home signal mast
Block Section
2. Separate distant signal
Block Section
3. Distant signal on a home signal mast
+ distant signal repeater
Figure 3.3

Le porzioni di binario nascosto saranno tagliate anche in sezioni di blocco come spiegato in precedenza. In questo caso, sarà possibile economizzare il segnale, ma non il modulo d'ordine. Questo può essere sostituito o da un relè 7244, o un decoder k84. Un effetto interessante potrà essere ottenuto ponendo un segnale avanzato all'entrata di un sezione in galleria, allora si farà l'economia del segnale principale corrispondente, invisibile sotto la galleria, nel sostituirlo con un semplice relè.

Chi vuole costituire una stazione con coulisse scorrevole (chiamata stazione fantasma) in una zona invisibile, deve integrare questa stazione fantasma in quanto sezione di acquartieramento. Un treno entra allora in questa sezione e vi è un altro che esce dopo lo scambio in seno alla stazione con coulisse scorrevole. Questo e solamente quando questo nuovo treno ha liberato la sezione, che quando questa è libera e dunque un altro treno può nel suo giro penetrare nella stazione fantasma.
Questo sistema è in tutti i casi il più sicuro.

Ma ritorniamo sul caso dalla stazione. Nei binari di scelta o di rimessa, non utilizzeremo certo un segnale principale, ma dei segnali detti "di manovra." Questi autorizzano o non un macchinista a circolare con la sua locomotiva in dei settori molto definiti del fascio della stazione.

Astuzia: La commutazione di un segnale in una certa posizione influenza, molto spesso, le indicazioni possibili di tutta una serie d'altri segnali. Chi utilizza il pilotaggio Digitale confiderà questa parte alla Memory. Come nella realtà, non si consente di commutare i segnali e gli scambi alla mano, ma utilizzano degli itinerari predefiniti che tengono conto di tutto l'aspetto della sicurezza. Gli utenti della Memory non vogliono più fare a meno di questo vantaggio importante dopo averlo assaggiato!
Nel campo della stazione, i segnali di manovra sono impiantati immediatamente vicino dei segnali d'uscita. Chi utilizza il segnale d'uscita 76394 può, con questo tipo di segnale, fare a meno d'aggiungere un segnale di manovra, perché questo segnale può fornire ugualmente la stessa indicazione.
Quelli che prevedono l'utilizzazione di semafori meccanici o di segnali luminosi della serie 72xx dovrebbero prevedere anche la posa del segnale di manovra che corrisponde alla prossimità immediata d'ogni segnale d'uscita. Tutte i binari che in una

stazione, non sono protetti da un segnale principale dovrebbero disporre di un segnale di manovra.

Andiamo a simulare un piccolo esempio per la pianificazione dell'insediamento dei segnali. La rete rappresentata comporta schematicamente una via di forma ovale embricato assortita di una stazione a 4 binari di passaggio. La via di forma ovale è sempre più una delle figure d'impianto più utilizzate, e da questo fatto, è trasportabile alla maggior parte delle reti. La linea è tracciata sotto forma di doppia via.

Per l'insieme della stazione, abbiamo bisogno dei seguenti segnali, sotto riserva che le due vie siano utilizzate solamente in ciascun senso di circolazione:

2 segnali d'entrata (7041, 7241 o 76393);

4 segnali d'uscita (7041+7042, 7241+7242, o 76394),

4 segnali di manovra (7042, 7242, 76371 o 76372).

La via di forma ovale, in quanto a lei, è divisa in tre sezione di acquartieramento (di blocco) in ogni senso di circolazione. Questo implica il bisogno di sei segnali di acquartieramento.

Come segnale di preavviso, si potrà utilizzare o il segnale di preavviso indipendente, se va bene, i segnali di acquartieramento provenienti dalla serie 76xxx, il segnale principale combinato equipaggiato d'una testa complementare di un segnale di preavviso. In questo caso, non ci sarà solamente una semplificazione del cablaggio dell'insieme, ma si guadagnerà anche visivamente una presentazione molto riuscita.

Ogni modellista dovrà scegliere se il primo segnale di acquartieramento sul binario che segue il segnale d'uscita di stazione dovrà o non essere assicurato con un segnale di preavviso. Nel nostro esempio, abbiamo rinunciato. Tra gli ultimi segnali di blocco ed il segnale di entrata, converrà tuttavia prevedere un segnale di preavviso, o di utilizzare come ultimo segnale di blocco, un segnale principale con una testa di segnale di preavviso.
Nel nostro esempio, per l'ovale di binari all'infuori della stazione, abbiamo bisogno di:

6 segnali di blocco (7039, 7239 o 76391) +

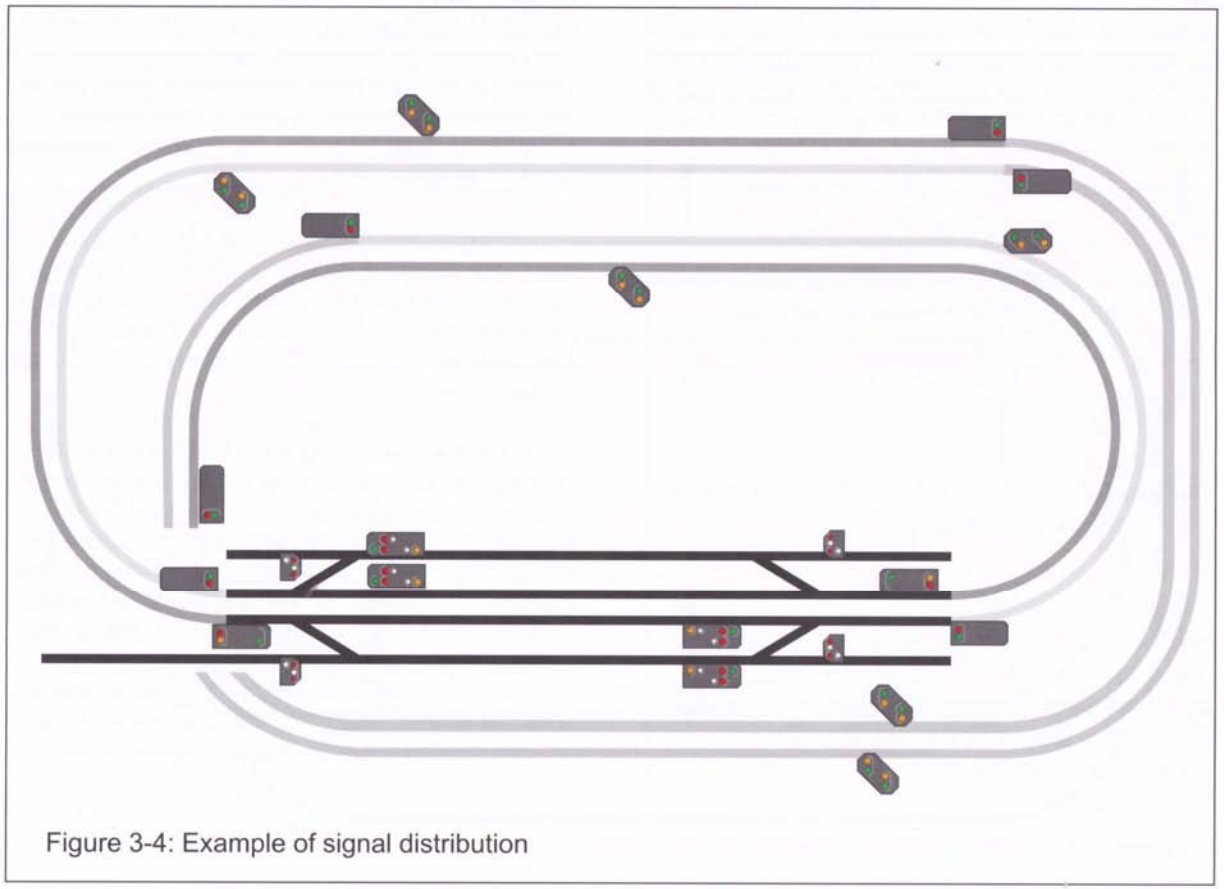


Figure 3-4: Example of signal distribution

6 segnali di preavviso (7036, 7236 o 76383)

oppure

6 segnali di blocco con segnale di preavviso incorporato (76395).

Installazione di una sezione d'arresto davanti ad un segnale

Come indicato già in altri luoghi, e questo è valido per tutti i sistemi di segnali Marklin H0, le locomotive Marklin sono arrestate con una sezione di binario senza corrente, detta sezione d'arresto. I motori d'ordine contengono per questo un commutatore la cui missione è di commutare la corrente di trazione in suddetta sezione e questo conformemente all'indicazione fornita dal segnale.

Con i tre sistemi di binari Marklin H0, è sempre il conduttore centrale a punti di contatto (cavo d'alimentazione rosso) che è commutato. Per isolare la sezione d'arresto del segnale, occorre all'inizio interrompere la continuità elettrica del conduttore centrale ed alla fine di questa sezione.
Nel caso dei binari in metallo (M), basta isolare le linguette di contatto del conducente centrale per mezzo di un piccolo pezzo di materiale isolante fine. Per ciò, si può utilizzare l'isolatore specifico rif. 5022, a metterlo in opera tra le due linguette di contatto. I due piccoli ripiego laterali di questa piccola placca di cartone assicurano un isolamento sicuro. Conviene tuttavia fare bene attenzione, al momento della connessione dei due elementi di binario, che il piccolo pezzo di isolante si trovi in posizione tra le due lame di contatto. Si può utilizzare anche un pezzo di isolante adesivo. Un materiale di questo tipo permette anche un buon isolamento della linguetta di contatto del binario M.
Astuzia: Al momento della realizzazione di sezioni isolate, un multimetro elettrico sarà di grande aiuto. Un tale apparecchio è utilizzato abitualmente per misurare delle tensioni elettriche o delle intensità di corrente. Per il nostro controllo, questo multimetro dovrà avere anche una funzione di ohmmetro, destinato a misurare delle resistenze. All'infuori di ciò, non abbiamo nessuna esigenza particolare che riguarda questo apparecchio. Di questo fatto, anche un multimetro semplice e di prezzo inferiore sarà utile per questo lavoro.

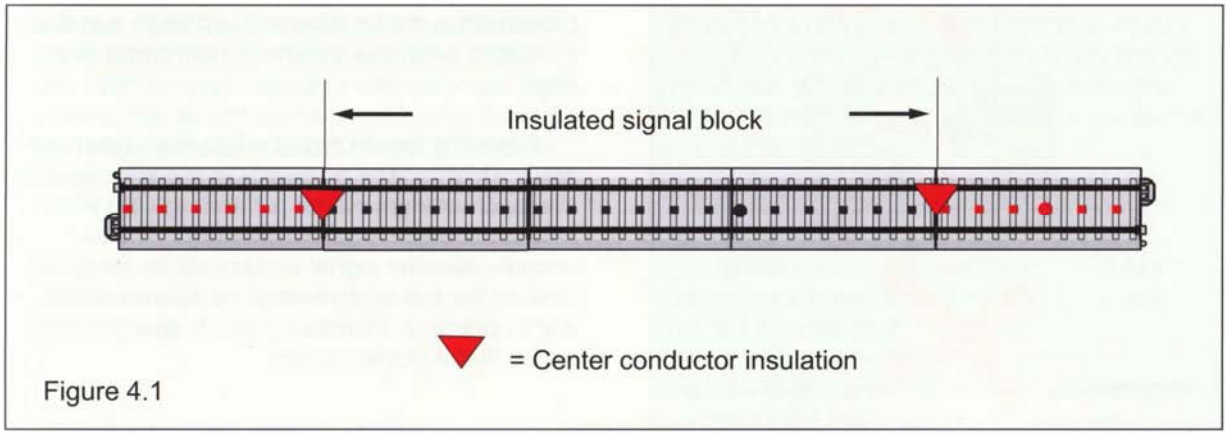


Figure 4.1

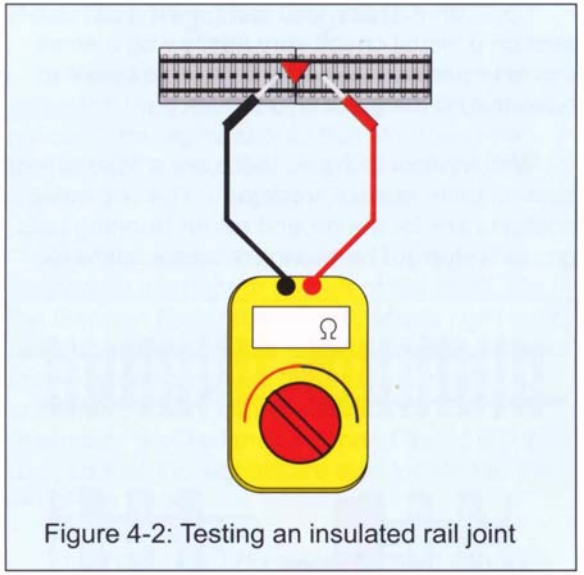


Figure 4-2: Testing an insulated rail joint

In posizione "amperometro", il multimetro deve indicare una misura nulla (0 mA) del passaggio di corrente tra i conduttori centrali di due elementi di binario vicini di cui le linguette di contatto del conduttore centrale sono state isolate l'una dall'altra. Con numerosi multimetri o tester di corrente, un passaggio di corrente nullo sarà segnalato anche acusticamente con un rumore.
Nel caso di una misura della resistenza (posizione "ohmmetro), non deve apparire nessuna resistenza misurabile. Difatti, il valore teorico della resistenza tra due punti isolati è uguale all'infinito.

Nel caso dei binari Marklin K, si trovano sotto le traversine di ogni elemento di binario 4 linguette di contatto che servono a mettere in contatto i conducenti centrali ai punti di contatto dei due elementi di binario successivi. Il collegamento delle rotaie per il ritorno di corrente (massa) si fa mezzo delle piccole ganasce.

Nel caso del binario K, conviene di fatto di isolare i 4 paia di contatti di fronte dell'elemento di binario vicino. Per questo, si utilizzerà l'isolatore centrale di binario K (5722), costituito da una piccola targhetta di plastica adattata che impedisce ogni contatto tra i due conducenti centrali dai due elementi di binario successivi. Conviene semplicemente prestare attenzione che

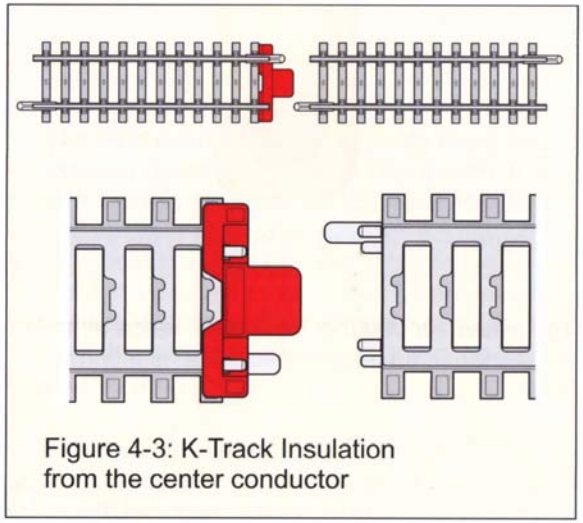


Figure 4-3: K-Track Insulation from the center conductor

veramente tutti i paia di contatti siano divisi uni degli altri da questo elemento isolante. Chi costruisce una rete fissa, può evidentemente anche rivoltare queste lamelle verso la parte posteriore, addirittura tagliarle decisamente per ottenere questo isolamento.
Astuzia: Con i binari K, un controllo visivo delle connessioni tra le rotaie è molto facile da realizzare per mezzo di un piccolo specchio posizionato di sotto, quando non si può rivoltare l'insieme dei binari per effettuare questo controllo.

Il binario C Marklin comporta in totale 4 paia di contatti ad ogni estremità dell'elemento di binario. I due contatti esterni sono destini al collegamento del ritorno di corrente (massa) per le rotaie, mentre i due contatti interni sono destinati al collegamento dell'alimentazione per la conduttore centrale a punti di contatto, ciò che è per noi più importante nell'immediato. L'isolatore centrale della corrente di trazione che è proposto da Marklin sotto il riferimento 74030, è costituito da delle piccole cappe in plastica rossa da porre su ogni lato su o i contatti posizionati verso il centro (vedere figura 4-5). A questa opportunità, conviene prestare attenzione che ad ogni area di contatto, le due lamelle di uno stesso contatto si trovano bene sotto la loro piccola cappa in plastica rossa rispettiva. Se si assemblano gli elementi di binario, la superficie delle lamelle di contatto di un lato non può ritornare più in contatto con la superficie delle lamelle dell'altro. Così come ce lo auguriamo, il collegamento elettrico è interrotto in questo punto. Tra tutti i sistemi di binario Marklin H0, è il sistema di binario C che realizza l'isolamento dell'alimentazione del conducente centrale con più di eleganza.

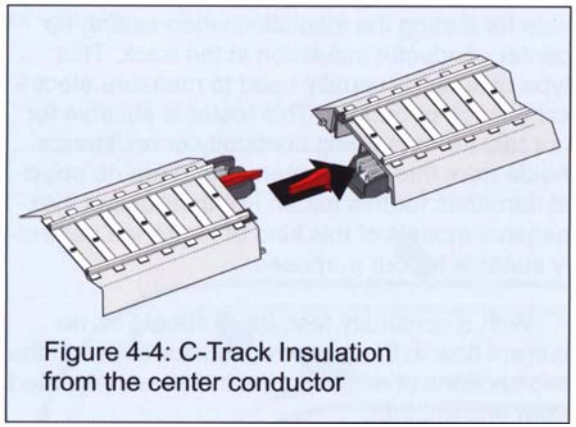


Figure 4-4: C-Track Insulation from the center conductor

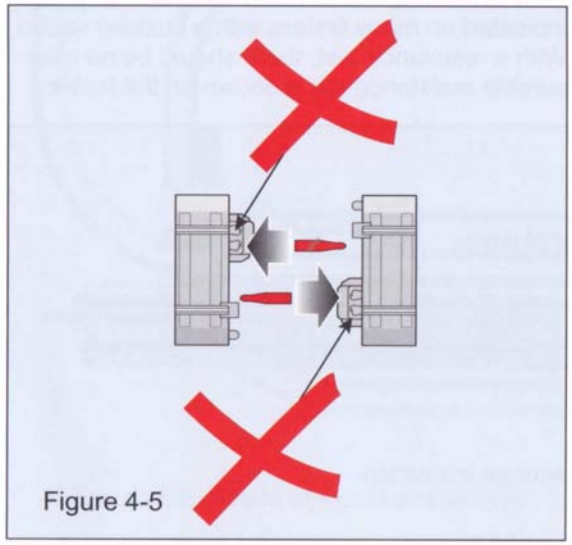


Figure 4-5

L'isolamento del conducente centrale a punti deve essere effettuato, per tutti i sistemi di binario, in ciascuna delle due estremità della sezione isolata del segnale.
Uniche eccezioni, i binari di rimessa che devono essere alimentati da un segnale di manovra e che, per principio, non necessitano ciascuna che di un solo isolamento. La lunghezza totale della sezione di binario isolata dipende essenzialmente dal comportamento meccanico sull'abbrivo delle locomotive che vi circolano. Nella pratica, si è rivelato che una lunghezza pari al minimo di 3 rotaie diritte standard, 3 x 180 mm, è sufficiente. Il modulo di controllo di rallentamento 72441 crea un'eccezione che studieremo separatamente in un'altra parte del lavoro.
Osservazione: Nel libro dei tracciati d'impianto Marklin, si è preso l'abitudine di segnare con un triangolo le aree di isolamento. In generale, è così che si schematizza l'isolamento del conducente centrale a punti. Se si tratta dell'isolamento del ritorno di corrente (massa), è allora d'uso di precisarlo con un testo specifico o un'osservazione particolare.
Una volta che avete raccordato alla via, per esempio trasformatore 32 Va o Control Unit 6021, potete pro-

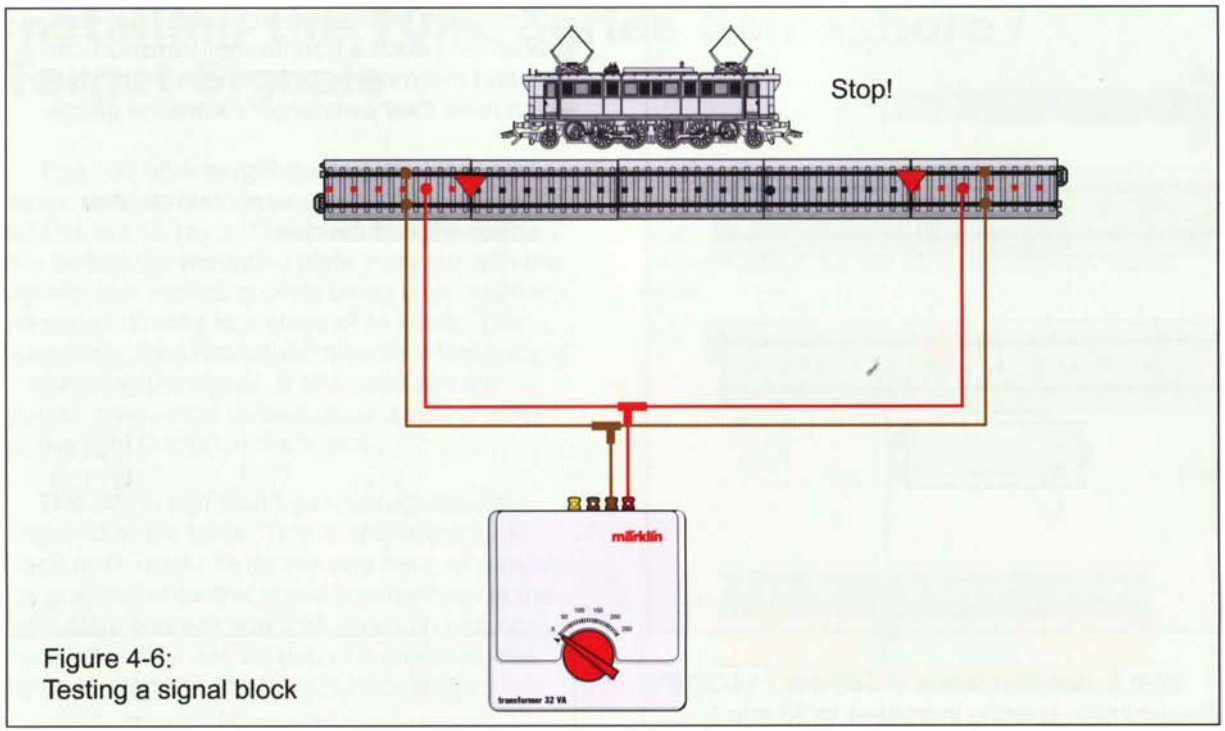


Figure 4-6:
Testing a signal block

vare direttamente la vostra sezione d'arresto. Fate viaggiare una locomotiva e lasciatela penetrare sulla sezione d'arresto isolata. Appena il pattino della locomotiva entra in contatto con la zona isolata, la locomotiva decelera fino all'arresto completo. Per prova, non esitate a fare ritirare di nuovo la locomotiva a grande velocità sulla sezione isolata. Anche in questo caso, la locomotiva non deve passare oltre la sezione d'arresto e proseguire poi la sua strada.
Se questo è stato il caso, o la sezione isolata dovrebbe essere allungata, o la locomotiva dovrebbe essere adattata, per esempio aumentando la pressione delle spazzole sul collettore, affinché si fermi più rapidamente.
Se si spinge alla mano la locomotiva affinché esca della sezione d'arresto, deve riprendere naturalmente innanzi tutto la sua corsa alla velocità regolata sul leggio di pilotaggio di quella che ha superato il secondo punto d'isolamento. Questo presupposto ben evidente è che il binario è ben alimentato al di là della sezione d'arresto. Nel caso di un semplice ovale di binario con una sola sezione d'arresto, è evidentemente il caso, perché il binario è collegato direttamente al punto d'alimentazione dopo la sezione d'arresto. Nel caso di un semplice binario rettilineo o di un ovale che comporta parecchie sezioni d'arresto di segnali, è buono solo altrimenti. Questo perché, in modellismo ferroviario, bisogna rispettare sempre una regola fondamentale:
Davanti e dietro ad una sezione d'arresto, bisogna prevedere sempre un'alimentazione del binario in corrente di trazione!
Teoricamente, basta collegare, tante volte quante necessita, la sorgente d'alimentazione ed il conduttore centrale dei binari dell'impianto per mezzo del cavo di alimentazione rosso. Nella pratica, per delle ragioni di sicurezza, si dovrebbe prendere tuttavia l'abitudine di collegare sempre anche, con più cavi rossi, le rotaie esterne dei binari ed il terminale di ritorno di massa (cavo bruno) della sorgente d'alimentazione. È ciò che ci mostra la figura 4-6. Per questo, utilizzate di preferenza una rotaia d'alimentazione, o una guarnitura d'alimentazione adattata, senza antiparassitaggio. Questo è in funzione del sistema di binario utilizzato. Per potere realizzare facilmente questo rialimentazione ad ogni punto del circuito, è raccomandato di porre un anello d'alimentazione a partire dal quale si alimenteranno i differenti punti del circuito.

Posizione dei segnali

Nella realtà, il macchinista ha fermato la sua locomotiva davanti al segnale.
Questo perché, in modellismo, si dovrebbe porre il segnale alla fine della sezione d'arresto, per evitare la visione sgradevole di un "superamento di segnale".
Un'altra domanda è la disposizione dei segnali a destra o ha sinistra del binario. Alla Deutesche Bundesbahn, dove la circolazione a destra è di regola, i segnali si trovano anche generalmente a destra del binario per questa ragione. Negli altri paesi, per esempio la Svizzera, dove vige la circolazione a sinistra, ed è evidentemente a sinistra che sono posizionati i segnali.
I segnali delle serie 70xx e 72xx possono essere montati a scelta a destra o a sinistra del binario. I supporti dei segnali della serie 76xxx non permettono che il montaggio a destra del binario. In caso di montaggio a sinistra del binario, significa che un segnale della se-

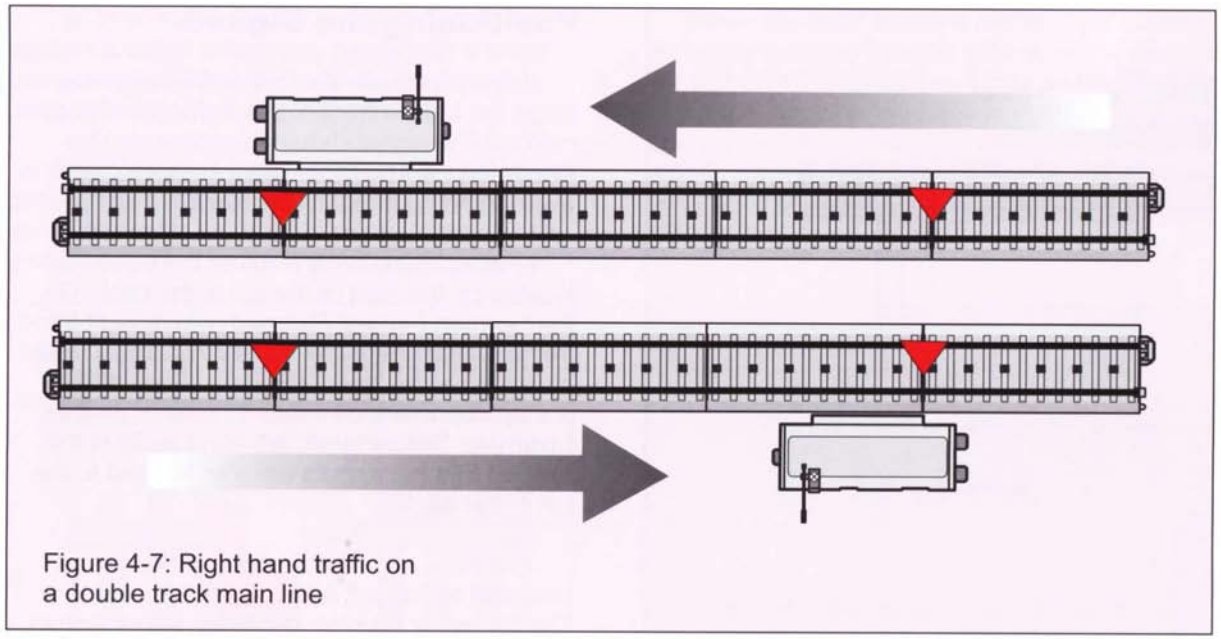


Figure 4-7: Right hand traffic on a double track main line

rie 76xxx deve essere installato senza supporto. In principio si è previsto per ciò il supporto destinato al binario K di cui bisogna sopprimere le lamelle destinate all'incastro sotto il binario.
Se i segnali sono installati con le loro placche di fissaggio rispettivo, la distanza tra i binari ed il segnale sono buoni, e nessuno veicolo potrà urtare il segnale. Unica la distanzia con un binario parallelo che deve essere verificata. Una maggiore attenzione dovrà essere posta nel caso di montaggio di segnali senza placca di fissaggio perché, se il segnale è troppo vicino al binario, le collisioni tra veicoli e segnale saranno inevitabili. In modellismo, come nella realtà ferroviaria, un aiuto è costituito dalla "sagoma". Ciò significa che nessun elemento esterno deve entrare nello spazio delimitato dalla sagoma. Da un altro lato, ciò vuole dire anche che nessun veicolo deve oltrepassare mai da questa sagoma massima. Questo è anche valido, per il carico dei vagoni.
Astuzia: Prevedete, la pianificazione dell'impianto, specialmente il luogo per i segnali. Evitate i segnali nelle curve a piccolo raggio, particolarmente nel caso di un binario doppio, mentre l'interbinario è standard.

Nel rispetto della sagoma, è utile su una sezione rettilinea, di conservare da una parte e all'altra del binario una distanza libera di 24 mm, larghezza totale di 48 mm, misurata a partire dal centro dei binari. Nelle curve, si deve prevedere di più spazio a causa del fuoriuscire di certi veicoli. Qui, il raggio della curva gioca un ruolo molto importante. Più questo raggio è piccolo, più la distanza deve essere importante. Per il reparto standard di 360 mm, la distanza minima aumenta fino a 38 mm mentre per il grande raggio R5 del binario C, r = 515 mm, per esempio, 33 mm bastano.
I modellisti ferroviari sperimentati che conoscono già le geometrie dei differenti sistemi di via e le loro interdistanze replicheranno a ciò che, nel caso di una distanza tra binari di 64,6 mm con binario K, le sagome delle due vie si interpenetrano. Nella pratica, ciò funziona tuttavia, perché la misura teorica di 38 mm comprende naturalmente un certo margine di sicurezza. Il montaggio di segnali tra due vie a raggi paralleli non dovrebbe essere intrapreso che quando nessuno veicolo a grande portata non è portato a circolare su questi binari. Infine, ci sono sempre dei veicoli che circolano in limite di sagoma o anche ne oltrepassano. Tra questi, le lunghe vetture viaggiatori, i vagoni di trasporti speciali come i vagoni di trasporto di trasformatori, o ancora i vagoni che riproducono dei modelli ferroviari americani che corrispondono ad un'altra sagoma.
Ancora un'osservazione riguarda la figura 4-8: le altezze date sono misurate a partire dalla cima del profilo delle rotaie.

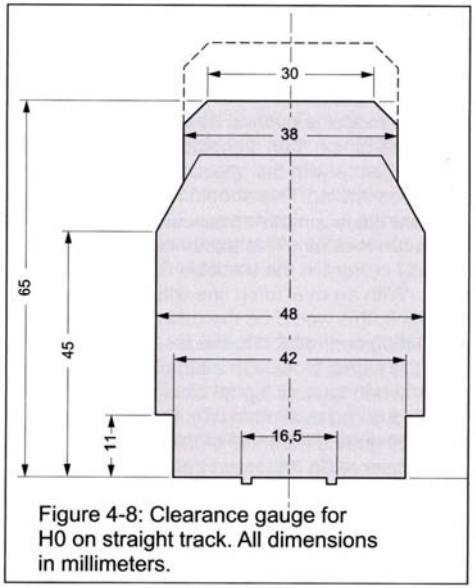


Figure 4-8: Clearance gauge for H0 on straight track. All dimensions in millimeters.

Installazione dei segnali meccanici della serie 70xx

I segnali meccanici della serie 70xx sono attrezzati in fabbrica per il raccordo al binario Marklin M. Si può rendersi conto dalla placca di fissaggio che permette di fissare direttamente il segnale alla rotaia metallica. Il ruolo della placca di fissaggio in metallo non è unicamente quello di mantenere fermamente il segnale. Serve anche al collegamento alla massa (cavo di ritorno marrone) per l'illuminazione del segnale.

Il segnale può essere montato liberamente alla quota dei binari senza placca di fissaggio. Questo è interessante per il via K o il via C. Per questo, basta togliere il cofano di plastico grigi del motore di comando. Nel fondo della cassa di comando, potete vedere, dal disopra, uno o parecchi buchi che permettono di fissare il

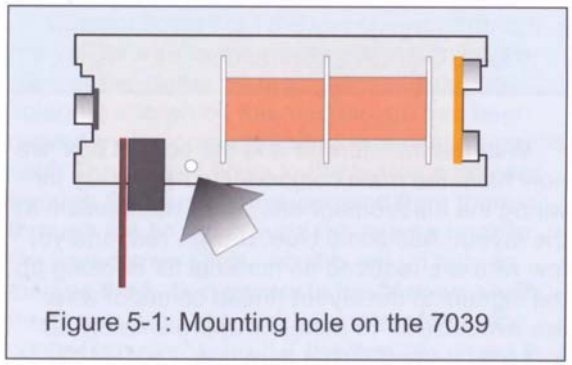


Figure 5-1: Mounting hole on the 7039

segnale sul piano dei binari per mezzo delle viti per rotaie.
Prestate attenzione di non danneggiare in questa occasione un cavo all'interno.

Astuzia: Se la visione del motore di comando vi disturba, potete tagliare un buco della dimensione del motore nel piano dei binari in modo da abbassare il segnale e nascondere il motore. Non dimenticate di prevedere sufficientemente il posto per le prese di raccordo quando tagliate l'apertura.
Il segnale 7239 comprende 5 cavi di connessione e 3 prese. Un cavo giallo per l'alimentazione delle bobine del motore e per l'illuminazione delle lampadine nel

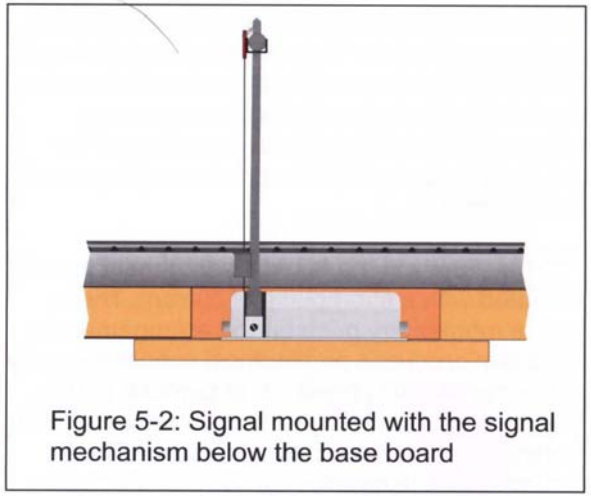


Figure 5-2: Signal mounted with the signal mechanism below the base board

palo. Due cavi blu per comandare le due bobine.
Due cavi rossi per commutare la corrente trazione nella sezione d'arresto del segnale.
Una presa di raccordo per il ritorno di massa. Questa presa è localizzata sulla faccia prima del lato dove si trova anche il palo.
Due prese di raccordo per commutare la corrente in una seconda sezione d'arresto isolato corrispondente a questo segnale. Questa uscita sarà utilizzata, per esempio, nel caso di un'alimentazione per la catenaria.
Al momento del collegamento dei segnali, bisogna cominciare dal raccordo del motore elettromagnetico del segnale. Bisogna scegliere innanzi tutto se si vuole

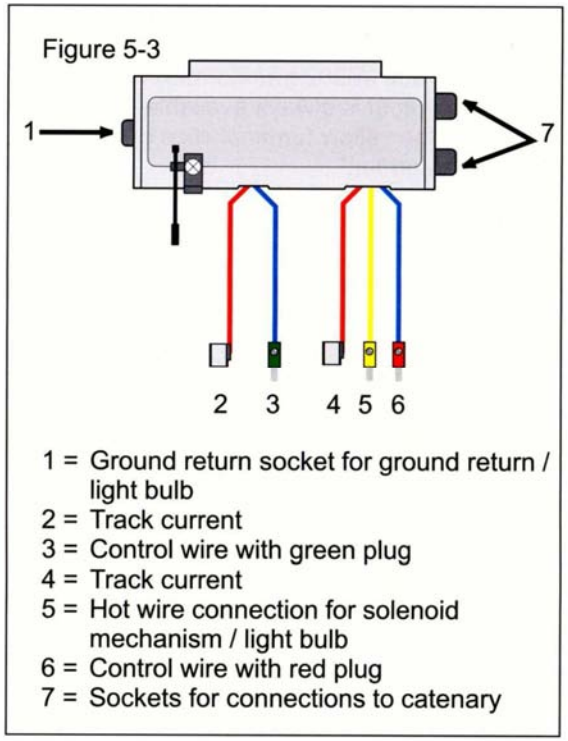


Figure 5-3
1
7
2 3 4 5 6
1 = Ground return socket for ground return / light bulb
2 = Track current
3 = Control wire with green plug
4 = Track current
5 = Hot wire connection for solenoid mechanism / light bulb
6 = Control wire with red plug
7 = Sockets for connections to catenary

azionare il segnale in modo convenzionale con un quadro o pilotarlo con il sistema digitale. Andiamo a studiare, qui di seguito, il collegamento in modo convenzionale.

5.2 Collegamento in modo convenzionale del segnale 7239

Il motore di tutti i segnali meccanici necessita di una tensione di 16 volt (~) per una commutazione classica. Questa tensione d'alimentazione è disponibile all'uscita "illuminazione" di tutti i trasformatori Marklin H0 (esempio: trasformatore 32 Va 6647, trasformatore 6002). Questa uscita è sempre disponibile da

Marklin ai terminali di raccordo giallo e marrone. Il trasformatore 6002 possiede due terminali gialli e due bruni. I terminali dello stesso colore hanno un potenziale identico che permette in pratica di scegliere indifferentemente uno o l'altro terminale dello stesso colore per il collegamento. Il trasformatore classico

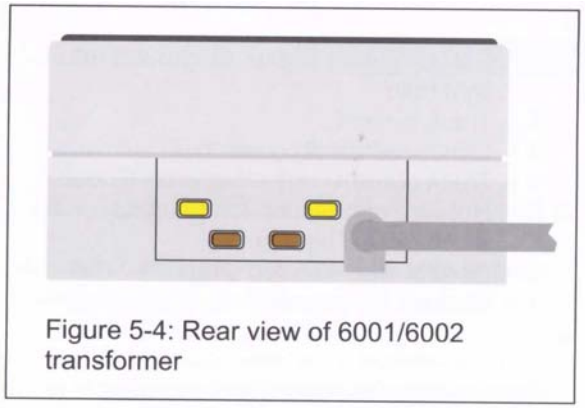


Figure 5-4: Rear view of 6001/6002 transformer

32 VA rif. 6647 presenta sulla parte posteriore un paio di terminali (terminali rossi e marrone) per la corrente di trazione così come un paio per la corrente di illuminazione (terminali gialli e marrone). Su questo trasformatore di trazione, il terminale marrone ha

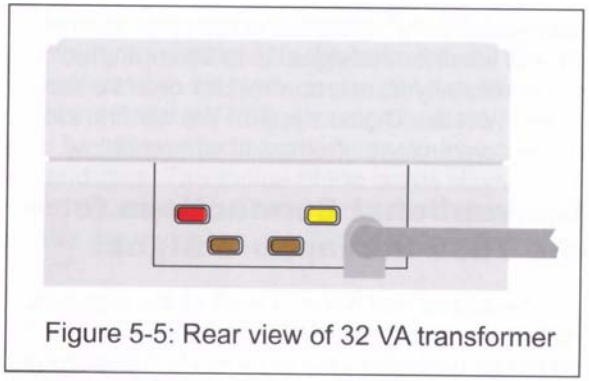


Figure 5-5: Rear view of 32 VA transformer

un potenziale identico, così che è indifferente di scegliere uno o l'altro per il raccordo di ritorno.

Avvertimento: è regola di Marklin d'utilizzare una massa comune come conduttore di ritorno di tutti gli apparecchi consumatori, tanto in sfruttamento analogico che in digitale. Questo dettaglio è uno dei principi di base della tecnologia Marklin apprezzata dei modellisti ferroviari. Sui materiali di altre marche, questa concezione tecnica non è sempre osservata. L'utilizzazione dei loro componenti può essere facilmente sorgente di ogni tipo di cedimenti della vostra installazione. Unica l'utilizzazione logica di prodotti Marklin elimina questo rischio.

I segnali del programma Marklin sono commutati con un corto impulso di corrente. Questo perché, per commutare, si utilizza un tasto che non stabilisce il collegamento elettrico che durante l'operazione. All'inverso, esistono anche degli interruttori che permettono di mantenere l'alimentazione della corrente in modo duraturo, per esempio per l'illuminazione. Questi interruttori, per esempio i quadri 7273 o 7274, non devono essere utilizzati mai per azionare i segnali! Connettendolo a tale leggio, il motore elettromagnetico sarebbe attraversato così continuamente dalla corrente. Diventerebbe allora così caldo che in pochi minuti i fini cavi si scioglierebbero.
Il leggio 7271 presente la particolarità di possedere una funzione di ritorno incorporato. Questo ritorno non è adattato tuttavia ai segnali. Non può essere utilizzato che con gli scambi attrezzati d'interruttori di fine di corsa, binari K e C. Per i segnali, questo ritorno non è necessario, perché si può riconoscere visivamente sul circuito l'indicazione del segnale.

Il solo quadro della gamma Marklin adeguato è il quadro 7272. È capace di comandare fino a quattro segnali a due posizioni. Il segnale 7339 possiede due motori elettromagnetici. Uno posiziona il segnale in "Hp1 = Via libera" e l'altro lo commuta in posizione "Hp0 = Arresto". I due motori non possono essere mai azionati contemporaneamente! Questo è impossibile col quadro 7272, perché si può agire solamente su uno solo dei tasti del paio che corrisponde ad un segnale.

Col trasformatore ed il quadro, possediamo i due componenti principali necessari al raccordo dell'ordine elettromagnetico dei segnali. Il materiale di raccordo complementare comprende: i cavi blu, marrone, rossi e gialli così come le spine maschio e femmina di raccordo per effettuare il collegamento cabla-

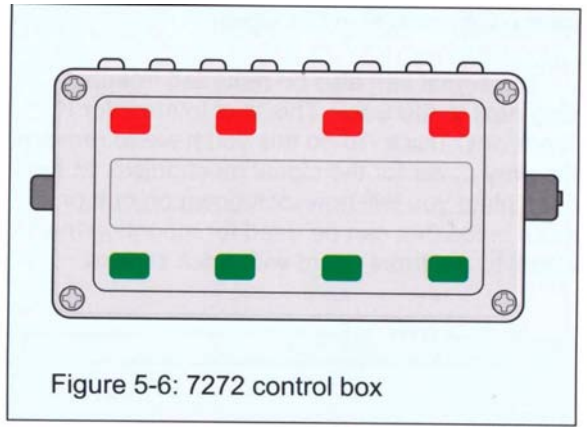


Figure 5-6: 7272 control box

re. Una volta, esisteva un assortimento di schede maschio e femmina sotto il rif. 7140 di cui gli spinotti di contatto avevano un diametro di 2,6 mm. Queste schede non devono più essere utilizzate al livello europeo nell'ambiente del giocattolo. Per questa ragione, esiste da un nuovo assortimento di spine di un diametro inferiore, sotto il rif. 71400. Queste spine non è opportuno raccordarle al quadro che necessità ancora le vecchie spine. In più delle spine maschio e femmina, si utilizzerà anche la placca di derivazione, rif. 7209,

quando si hanno parecchi segnali da raccordare.

Come attrezzatura, in più di un piccolo cacciavite per viti a testa tagliata, una pinza per denudare sarà indispensabile. Marklin propone una pinza per denudare automatica sotto il rif. 603026, che serve anche ad accorciare i cavi. Presenteremo in seguito del materiale di raccordo specifico per i differenti sistemi di binario.
In un sistema che fa appello ad un motore elettromagnetico, la commutazione risulta sempre dalla breve chiusura di un circuito elettrico. Per i motori di segnali Marklin ed anche per gli altri motori elettromagnetici, come quelli decgli scambi, questo circuito si comporta nel seguente modo.

A partire dal trasformatore, la corrente circola per il cavo di connessione giallo fino al motore elettromagnetico del segnale. Attraversa allora la bobina di questo, giunge al tasto del quadro d'ordine per il cavo di commutazione blu e ritorna al trasformatore per il cavo di ritorno marrone. Ciò facendo, crea nella bobinatura un campo magnetico che attira il nocciolo metallico, che al suo giro aziona la tiranteria e gli interruttori.
Questo circuito elettrico è stabilito solamente durante il breve momento durante il quale il tasto del leggio mette in contatto il cavo blu col cavo marrone. La figura 5-7, a titolo d'esempio, illustra il caso del flusso di corrente, quando è verde è azionata.

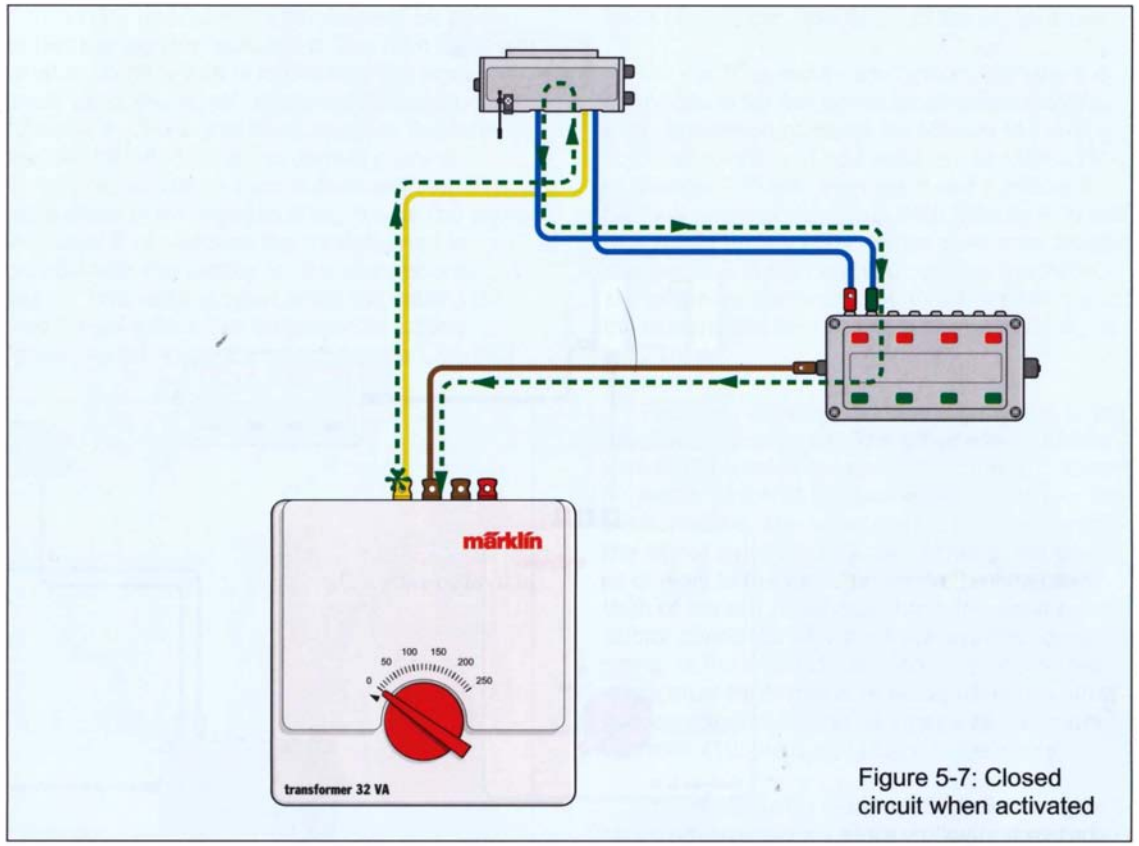


Figure 5-7: Closed circuit when activated

5.3 Metodo di collegamento

Prima di connettere il segnale, dovete assicurarvi che tutti i trasformatori siano disinseriti della rete domestica. Le modifiche sulle connessioni di segnale devono sempre essere effettuate fuori tensione.
Innanzi tutto il cavo giallo sarà raccordato del motore del segnale al trasformatore. In pratica, come parecchi componenti elettromagnetico sono collegati tutti i cavi gialli che provengono direttamente dai differenti ordini di segnali e di scambi al terminale del trasformatore, ma di intercalare una placca di derivazione 7209. Bisognerà prevedere anche una placca di derivazione per i cavi di ritorno marrone. Da lì, un cavo di raccordo conduce alla presa di raccordo laterale del quadro 7272.
Poi, i due cavi di commutazione saranno raccordi al quadro. Il cavo che commuta il segnale sull'indicazione "Verde = Hp1 = Via libera", sarà raccordato con una spina verde. L'altro cavo è destinato a commutare il segnale sull'indicazione "Rosso = Hp0 = Arresto" e sarà connesso dunque con una spina rossa. Tuttavia, come può sapersi quale cavo corrisponde a ciascuna dell'indicazione del segnale?
Per ciò, innestate per un piccolo test la presa del trasformatore sulla rete domestica. Fate toccare alternativamente le estremità denudate dei cavi blu al terminale marrone della placca di derivazione collega-

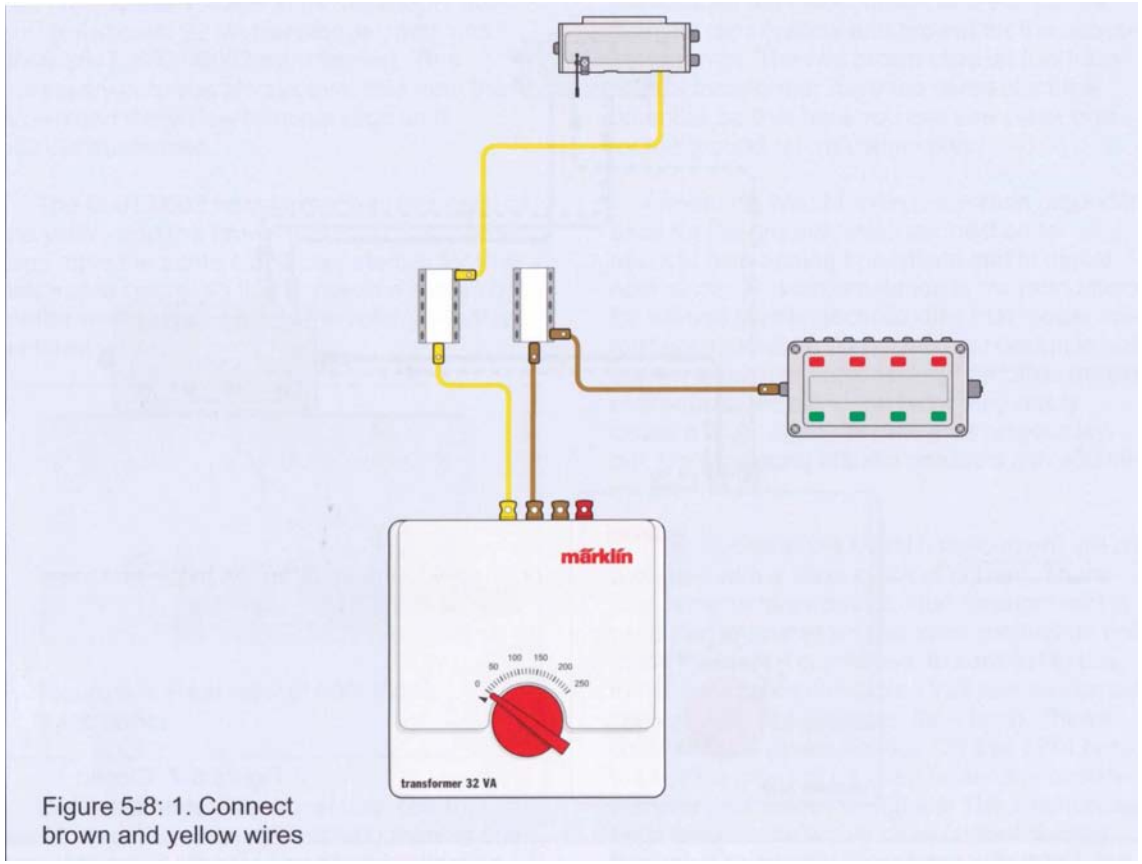


Figure 5-8: 1. Connect brown and yellow wires

ta al trasformatore. Badate a ciò che i cavi di commutazione non siano collegati nello stesso tempo alla placca di derivazione. Grazie a questo piccolo test, potete determinare qual è il cavo destinato a tale o tale posizione del segnale. Al momento del contatto del cavo blu con la placca di derivazione il segnale passa su "Via libera", significa che questo cavo è dedicato a quest'indicazione. Nel caso contrario, è destinato alla posizione "Arresto". Il cavo destinato all'indicazione "Via libera" sarà attrezzato allora da una spina verde. Il colore rosso sarà attribuito allora alla spina dell'altro cavo di commutazione.

All'infuori della placca di derivazione come contatto di massa, si può utilizzare anche un cavo marrone da cui l'estremità denudata sarà collegata un breve istante all'estremità denudata di uno o l'altro dei cavi blu. Lo stesso, per questo test, come il binario serve da conduttore di ritorno all'insieme delle masse, Si può ugualmente mettere il cavo di comando in contatto con un binario già alimentato. Astuzia: Dopo questo test, se i cavi di commutazione devono passare attraverso il piano dei binari, non è desiderabile, in pratica, che siano equipaggiati già delle loro prese. Individuate allora il cavo di ordine "Via libera" facendo, per esempio, un nodo alla sua estremità per evitare ogni errore in seguito.

Astuzia: Nel caso in cui la commutazione del segnale non si faccia al momento di questo test, verificate prima le connessioni del cavi giallo e marrone.
Una sorgente di guasto frequente è il pizzicamento della vite della spina sull'isolante del cavo e non sui fili del metallo conduttore.
Disinserite di nuovo il trasformatore dopo questo test, montate le spine e
collegate i cavi alla parte posteriore del quadro. Esistono otto paia di prese d'innesto ed ogni paio corrisponde ad un gioco di tasti. Guardando il quadro della parte posteriore, dovrete vedere il cavo blu con la scheda rossa connessa nella presa di destra ed il cavo blu con la presa verde connessa a lato, nella presa di sinistra.
Per verificare il funzionamento, potete collegare di nuovo il trasformatore e potete azionare i tasti. Proce-

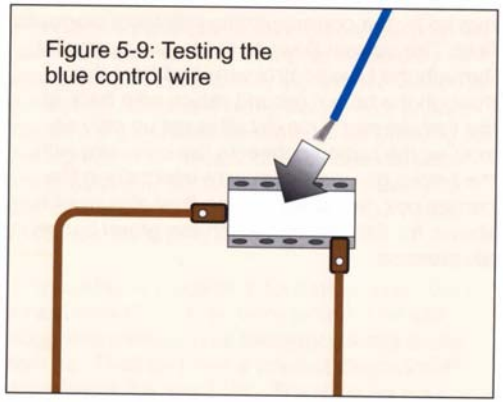


Figure 5-9: Testing the blue control wire

deremo poi all'innesto della sezione isolata collegata al segnale così come l'avevamo già esposto al capitolo 4. Per il momento, questa sezione è come l'abbiamo costruita, sempre senza corrente d'uscita, cosi che le locomotive si fermano sempre, qualunque sia l'indicazione del segnale. Nel segnale, c'è un interruttore che commuta la corrente trazione in modo sincrono con l'indicazione data dal segnale meccanico. In posizione "Rossa = Hp0 = Arresto", questo interruttore è aperto. In posizione inversa "Verde = Hp1 = Via libera", è chiuso così che la corrente di trazione possa passare anche nella sezione d'arresto del segnale.

Per i segnali meccanici della serie 70xx utilizzati col binario Marklin M, le connessioni destinate alla sezione d'arresto del segnale sono realizzate coi cavi rossi muniti di targhette di connessione saldata. Per quelli che sono attrezzati con binari K o C, il materiale di connessione è differente. Nel caso del binario K, bisogna utilizzare una placca di connessione centrale 7504. Per il binario C, si utilizzerà il kit di raccordo di segnali 74043 che fornisce tutto il necessario per il raccordo del segnale con il binario.
Uno dei due cavi rossi è destinato all'alimentazione della sezione di arresto assegnato al segnale. L'altro serve a condurre la corrente di trazione verso il segnale.
Che utilizziate uno o l'altro per una o le altre funzioni non ha nessuna importanza. Il cavo d'arrivo al segnale può prendere ugualmente bene la corrente sul binario che direttamente in partenza da un cavo che viene del trasformatore. Nel primo caso, i due cavi rossi devono essere muniti di connessioni di conduttore centrale adatte al sistema di binario. Nel secondo caso, basta attrezzare uno di questi cavi di questa connessione particolare mentre l'altro può essere raccordato per mezzo delle spine maschio e femmina e del cavo 7105 in corrente di trazione.
La soluzione che adotterete dipenderà in pratica da parecchi fattori. Se voi create una linea circolare intorno al vostro circuito, sarà sempre preferibile per voi da alimentare. Un segnale è così, al contrario, molto lontano da un raccordo di corrente di trazione, adotterete piuttosto la soluzione dell'alimentazione per i binari.
La figura 5-11 presenta le due soluzioni. Si può vedere nello stesso tempo sui due schemi le modifiche dei cavi rossi indispensabili per il raccordo al binario C.

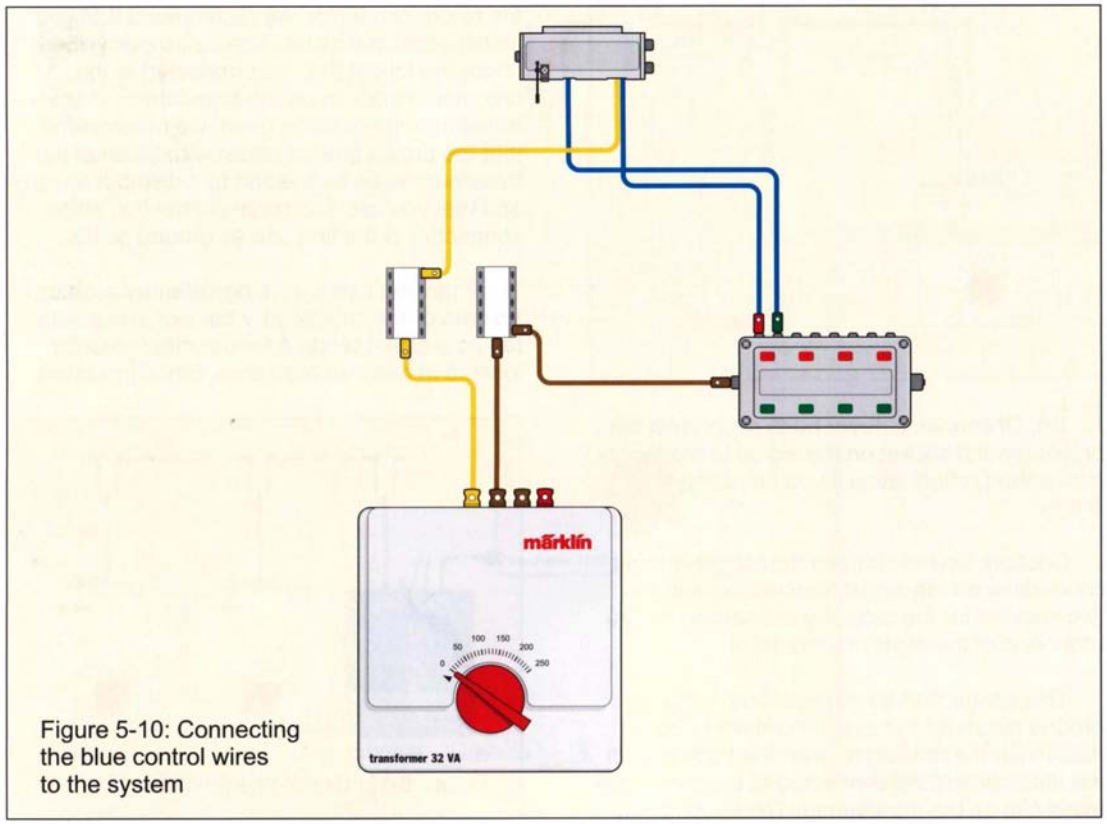


Figure 5-10: Connecting the blue control wires to the system

Sulla figura 5-13, gli altri cavi di cui abbiamo parlato già al capitolo 4 sono rappresentati a lato dei due cavi rossi di corrente di trazione. Si tratta principalmente dell'alimentazione in corrente di trazione e della massa avanti e dopo la sezione di arresto destinata al segnale.
A partire di là, l'utente di binario M ha finito in generale. Il segnale è collegato alla massa per l'intermediario della placca di fissaggio così che la lampadina localizzata nel segnale si può accendere. L'utente di binario C o di binario K deve installare ancora un collegamento a partire dalla presa di massa prima del

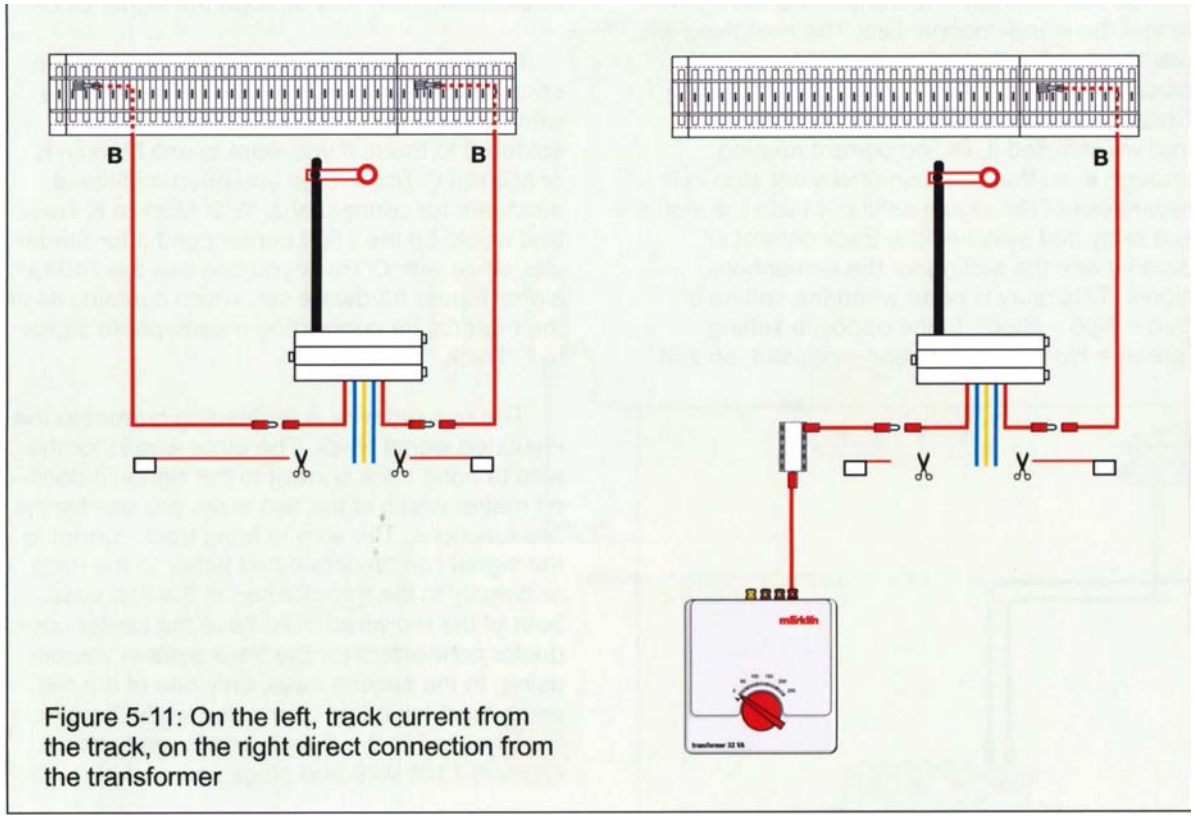


Figure 5-11: On the left, track current from the track, on the right direct connection from the transformer

segnale fino alla linea di massa del trasformatore.

Astuzia: beninteso, l'innesto, per un utente di binario M, della presa di massa del segnale non avrà nessuna incidenza nefasta.

Attenzione: Non confondete la presa di massa unica sul comando del segnale con le due prese dell'altro lato per la commutazione della catenaria situate sulla faccia dietro dell'altra parte del motore del segnale.
Il collegamento della lampadina al cavo di ritorno (massa) può farsi o con le rotaie, o al terminale marrone della placca di derivazione raccordata al trasformatore.
È questa seconda soluzione con la placca di derivazione 7209 che è rappresentata sulla figura 5-13. Questo è così come è realizzato l'innesto convenzionale di un segnale principale 7039.
Se mettete in strada il trasformatore, del circuito e se azionate il segnale, una locomotiva che arriva alla sua altezza deve fermarsi o continuare. Nel caso dove non rispetta il segnale d'arresto, conviene verificare gli isolamenti della sezione d'arresto del segnale. Così al contrario se non può ripartire, sono i due cavi rossi di connessione del circuito di trazione al segnale che bisognerà controllare.

Astuzia: Siccome la massa serve sempre da linea di ritorno, è raccomandato di disporre un po' dovunque sotto la rete parecchie placche di derivazione, tutte collegate al terminale marrone del trasformatore. Se numerosi trasformatori sono utilizzati, è raccomandato allora di connettere i cavi di ritorno marrone di tutti i trasformatori ad una placca di derivazione e, di là, mettere in posizione altre placche di derivazione come punti di massa.
Al momento del collocamento in posizione di una catenaria funzionale, bisognerà isolare anche una sezione d'arresto collegata al segnale. In questa sezione isolata, dovrà trovarsi tassativamente un palo d'alimentazione. Di fatto, i tagli nella catenaria non possono farsi in modo agevole che al livello dei pali, ne risulta che la lunghezza minima di una sezione isolata sotto catenaria corrisponde alla distanza da un primo palo al terzo, questo nel caso della catenaria Marklin corrisponde ad una lunghezza di 540 mm. I punti d'i-

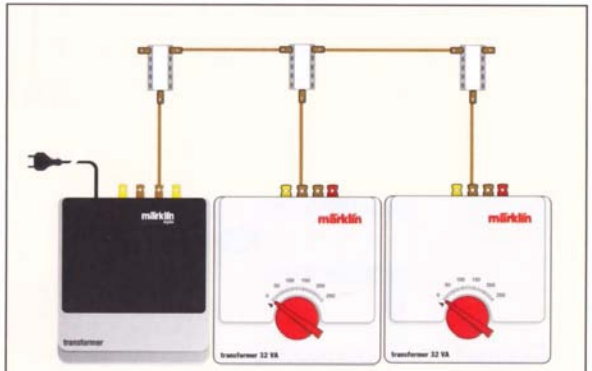


Figure 5-12: Ground connection

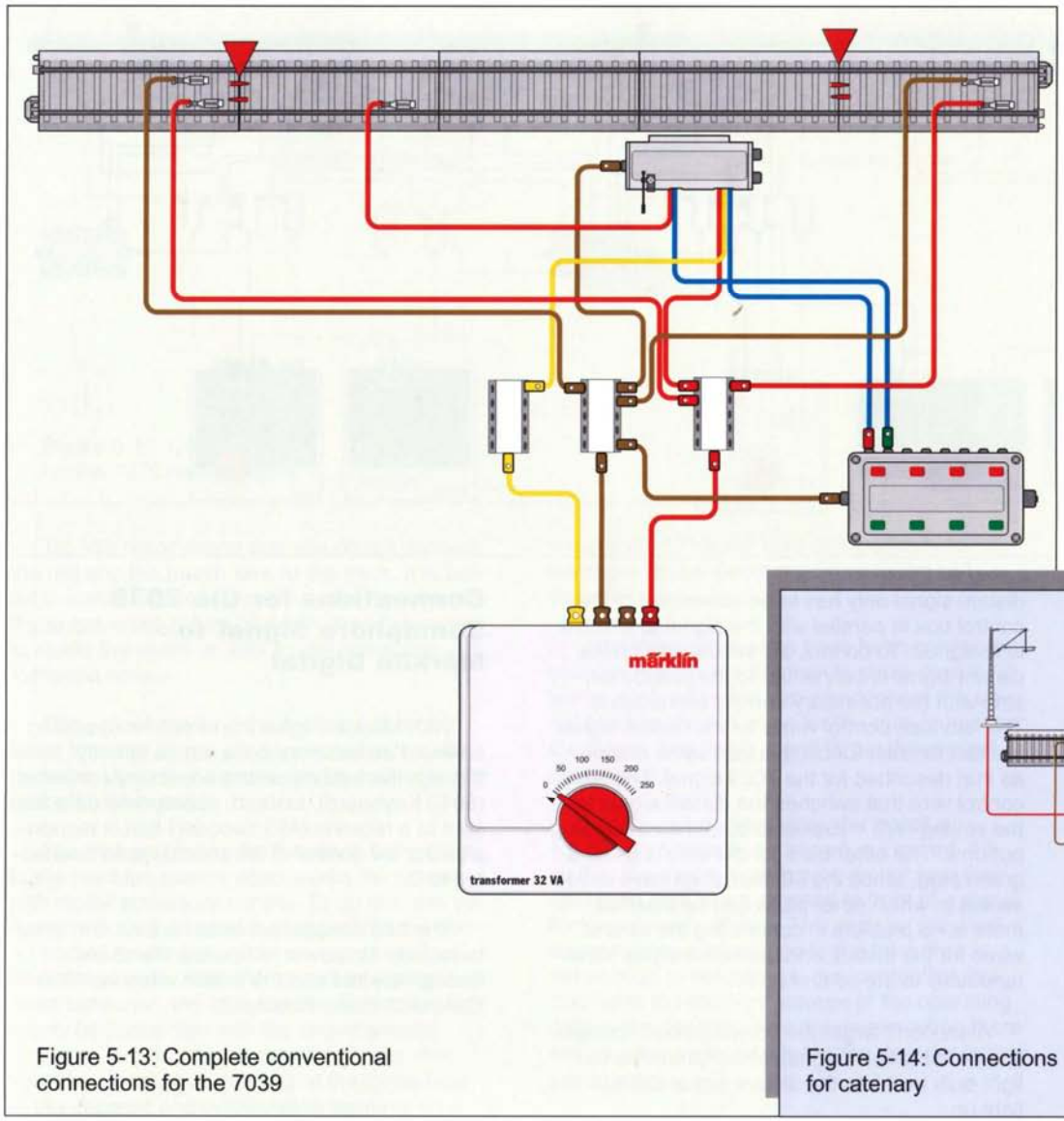


Figure 5-13: Complete conventional connections for the 7039

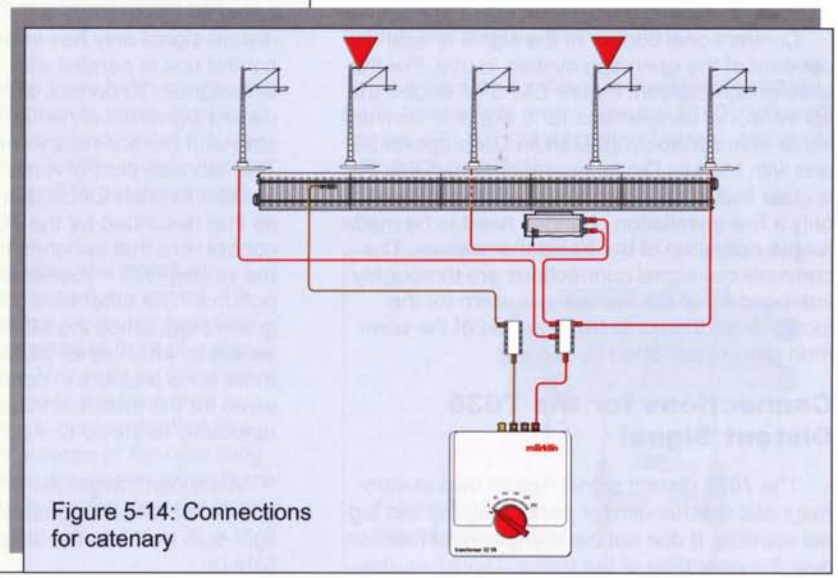


Figure 5-14: Connections for catenary

solamento sono indicati sulla figura 5-14 con i triangoli rossi sui pali corrispondenti.
Il palo d'alimentazione, situato nel mezzo della sezione d'arresto isolato, sarà collegato ad uno dei connettori d'alimentazione complementari situati sulla faccia posteriore della cassa del segnale. L'altro connettore sarà collegato ad un palo di catenaria che precede la sezione isolata, o direttamente all'apparecchio che pilota questa parte del circuito. Adesso le locomotive alimentate dalla catenaria si fermeranno anch'esse davanti al segnale chiuso.

L'ordine dei segnali in modo convenzionale è indipendente del sistema di conduzione utilizzata. Così, la figura 5-15 presenta successivamente il collegamento di un segnale in modo convenzionale con conduzione in modo convenzionale, conduzione in modo Delta, e conduzione in modo Digitale. Cola come di sorgente,

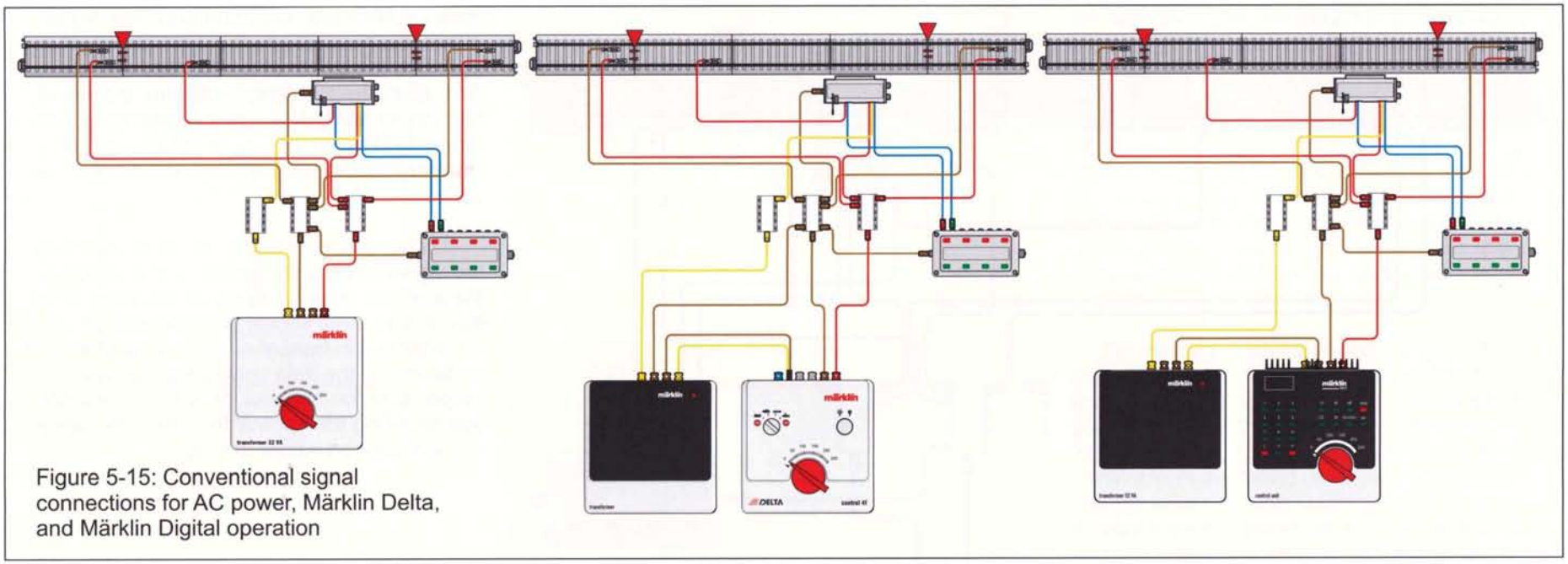


Figure 5-15: Conventional signal connections for AC power, Märklin Delta, and Märklin Digital operation

che in caso di caricamento unicamente del modo di conduzione convenzionale al modo di conduzione Digitale, il lavoro d'installazione è limitato grazie al principio favorito da Marklin della massa unica, il modo di collegamento dei segnali in convenzionale è per una larga parte indipendente del sistema di sfruttamento utilizzato per le locomotive.

5.8 Collegamento del segnale di preavviso 7036

Il segnale di preavviso 7036 dispone di un proprio motore elettromagnetico per commutare le sue due posizione possibili. Egli non può esercitale nessuna influenza sulle marcia dei treni. Questo basta collegarlo in parallelo sul quadro col segnale principale al quale corrisponde. Per ciò, il cavo di alimentazione giallo sarà collegato, con una placca di raccordo, all'uscita d'illuminazione del trasformatore. I due cavi di commutazione blu del segnale 7039, saranno controllati in funzione dell'indicazione che commutano. Il cavo che mette il segnale in posizione "Vr0 = Annuncio di arresto" sarà munito della spina rossa. L'altro cavo di commutazione riceverà la spina verde. Siccome le spine Marklin sono munite di un foro di connessione nel quale un'altra spina può essere inserita, l'innesto in parallelo del segnale principale e del suo segnale di preavviso sul quadro di commutazione non dà nessun problema. Non dimenticate anche di raccordare il cavo di massa marrone del segnale di preavviso, perché diversamente la lampadina incorporata nel segnale di preavviso non si accenderà.

Collegamento del segnale principale 7039 al sistema Digital Marklin

In metodo di sfruttamento Marklin Digital, il circuito d'alimentazione per
commutare l'articolo elettromagnetico non è utilizzato direttamente dal tasto del leggio (Keyboard 6040). Al posto di questo, un certo numero di notizie necessarie è mandato ad un ricevitore decodificatore k83) che è responsabile dell'ordine effettivo del motore a cui lui è stato raccordato.
Il decodificatore k83 riceve le sue istruzioni e nel medesimo tempo la potenza per commutare l'apparecchio "consumatore" attraverso il cavi rosso e marrone dal Control Unit o un Booster.
Astuzia. È raccomandato di non raccordare il cavi rosso e bruno direttamente al binario, ma ad un ric-

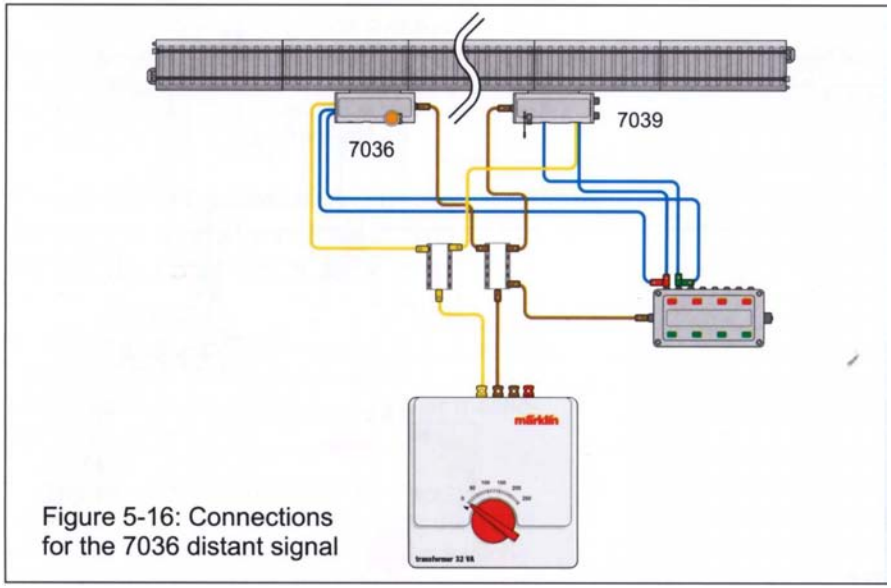


Figure 5-16: Connections for the 7036 distant signal

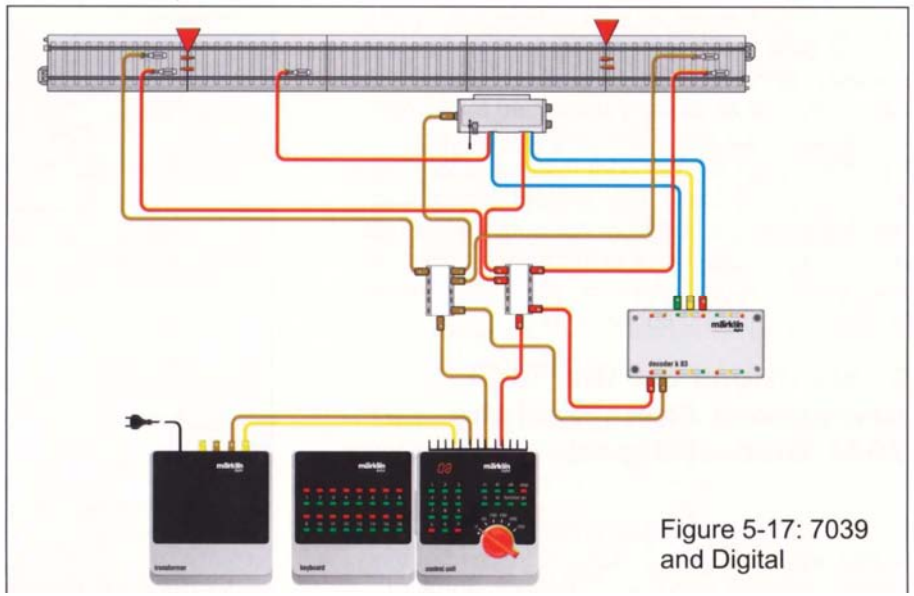


Figure 5-17: 7039 and Digital

cio di alimentazione séparata. In caso di problemi di potenza, ciò semplifica la divisione in nuovi settori d'alimentazione divisa.
Il cavo d'alimentazione giallo ed i due cavi blu di commutazione che vengono del segnale sono raccordati fino a quattro segnali ad un decoder k83.

La cosa consiste nel provare le funzioni dei due cavi blu di commutazione del segnale se funzionano anche in modo Digitale. Per ciò, il cavo giallo d'alimentazione del segnale sarà raccordato alla presa centrale segnata di giallo di una delle quattro uscite del decoder. Dopo il collocamento in servizio del sistema, si può mettere alternativamente in contatto ciascuno dei cavi blu di commutazione con la massa, marrone. Tuttavia non si deve collegare, in nessun caso il cavo giallo di un segnale al decodificatore e nello stesso tempo alla presa gialla di un trasformatore. Ciò provocherebbe difatti automaticamente dei danni all'elettronica del decoder k83.

Dopo l'innesto dei cavi di commutazione, si può procedere alla verifica del buon funzionamento del motore del segnale. In seguito si procederà al raccordo della sezione d'arresto all'uscita di commutazione del segnale. Infine, non dimenticare di raccordare la massa.

Astuzia: Affinché le locomotive, al momento di un arresto prolungato davanti ad un segnale, non perdano le loro notizie di conduzione, è raccomandato, secondo la figura 5-18, di innestare in parallelo una resistenza di 1,5 Ohm. Questa resistenza è destinata a mantenere nella sezione isolata un'affidabile tensione che, sebbene non essendo sufficiente per fare avanzare una locomotiva, permette la conservazione delle notizie di condotta nella memoria del decoder. Ciò funziona solamente così se nessun apparecchio consumatore di corrente oltre al decoder della locomotiva si trova nella sezione isolata. Per consumatore di corrente, s'intende particolarmente una vettura illuminata o un generatore di fumo di locomotiva collegato sul pattino.

Questa resistenza è proposta nell'assortimento di pezzi staccati Marklin sotto il riferimento 517050. Fa anche

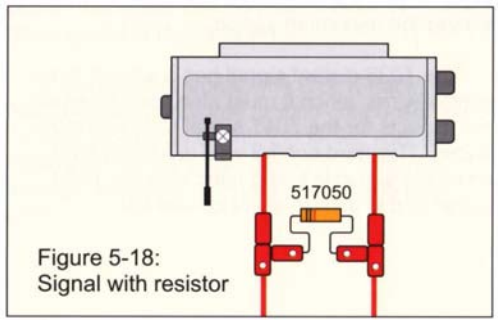


Figure 5-18: Signal with resistor

parte integrante del decodificatore k83, due resistenza è fornita con ogni decodificatore.

Se in metodo di sfruttamento Digitale, un segnale di preavviso deve essere raccordato ad un segnale meccanico principale, sarà raccordato in parallelo al segnale principale nello stesso modo già visto in modo convenzionale. Al posto degli altri collegati in parallelo al leggio di ordine, i cavi blu di commutazione saranno collegati in parallelo al decoder k83. Lo stesso, i cavi d'alimentazione gialli del segnale principale e del segnale avanzato saranno collegati insieme alla presa mediana dell'uscita corrispondente del decoder. Conviene, non dimenticare la massa.

5.10 Collegamento del segnale principale 7040 e del segnale di preavviso 7038

Il segnale principale 7040 non si distingue dal segnale principale 7039 che per le posizioni ch'egli può prendere. Al posto dell'indicazione possibile sul segnale 7039 "Hp1 = Via libera", questo segnale conosce solamente la posizione "Hp2 = Rallentamento". La posizione "Hp0 = Arresto" può essere ottenuta sui due segnali. Perciò, l'innesto del segnale 7040 si effettua come quello del segnale 7039. Se il segnale 7040 presenta l'indicazione "Hp2", la sezione isolata sarà alimentata in corrente. Sebbene il segnale indica "Rallentamento", le locomotive potranno superare quella velocità. Il rispetto della velocità massima autorizzata è di competenza del conducente della locomotiva!

Il segnale avanzato 7038 dispone in totale di tre cavi di commutazione, perché deve potere affiggere tre aspetti in funzione dei tre aspetti possibili del segnale principale 7041 che deve annunciare. Nel il caso d'annuncio di un segnale 7040, il terzo cavo di commutazione non è necessario e, per questo, non sarà collegato. Per evitare ogni contatto parassita, l'estremità di questo cavo dovrà essere isolata per mezzo di un isolante adesivo per evitare ogni contatto con un'altra sorgente di potenziale. Sulla figura 5-19, questo cavo è munito di una spina verde per facilitarne la localizzazione.

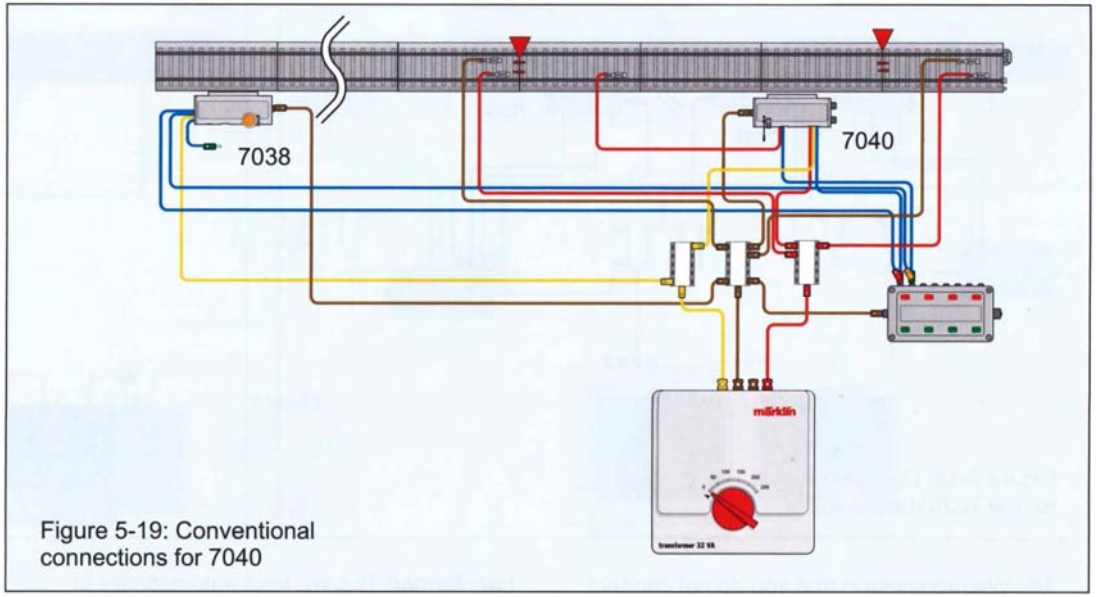


Figure 5-19: Conventional connections for 7040

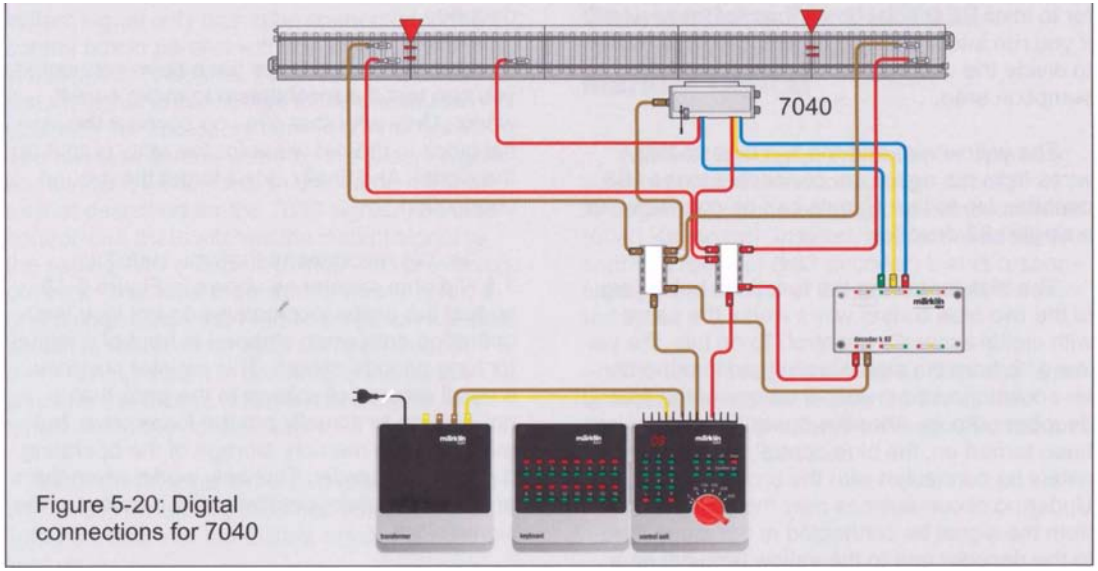


Figure 5-20: Digital connections for 7040

Collegamento del segnale principale 7041 e del segnale di preavviso 7038

Questo segnale può dare le indicazioni Hp0, Hp1e Hp2. Per ciò, dispone di un motore elettromagnetico a tre bobine che, per certi processi di funzionamento, sono meccanicamente accoppiate tra di loro.

I due aspetti corrispondenti ad Hp0 (Arresto), ed Hp1 (Via libera), funzionano come nel segnale di blocco 7039. Ciò significa che si può commutare ogni momento di Hp0 ad Hp1 ed inversamente. Lo stesso, tra le due indicazioni Hp0 e Hp2 (Rallentamento), non esiste nessuna forma di limitazione per queste due indicazioni importanti. Tra le due posizioni Hp1 e Hp2, vi è invece una particolarità da osservare.

Non si può commutare direttamente della posizione Hp2 ad Hp1. Come si può vedere sullo schema di principio della figura 5-20, per potere commutare in chiusura il motore annesso, e così lasciare la posizione Hp2, occorre sempre che il motore principale indichi "Rosso = Hp0". È solamente in questa posizione che il pulsante potrà commutare il motore annesso.

Risulta un cambiamento rispetto all'attribuzione usuale dai tasti del quadro. Per mezzo del primo paio di tasti, si commuterà dalla posizione Hp0 ad Hp2 ed inversamente, mentre il corrispondente alla posizione Hp1 apparterrà ad un altro paio di tasti. Questa separazione è particolarmente necessaria, quando il segnale è commutato in modo Digitale e si utilizza il Memory.

Il Memory non può, in un itinerario, commutare un articolo elettromagnetico che in un senso, vale a dire con una sola uscita del decoder. Tuttavia, se i due cavi per Hp0 e Hp1 sono collegati ad una stessa uscita del

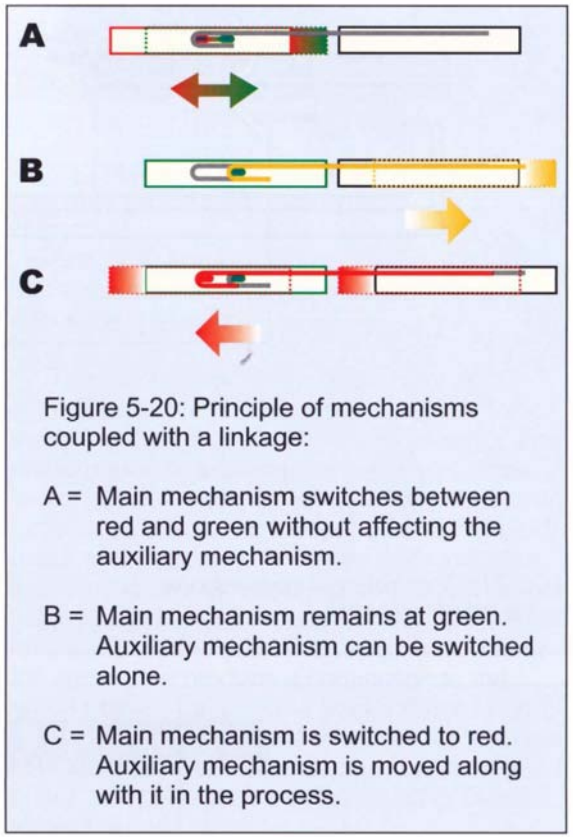


Figure 5-20: Principle of mechanisms coupled with a linkage:

A = Main mechanism switches between red and green without affecting the auxiliary mechanism.

B = Main mechanism remains at green. Auxiliary mechanism can be switched alone.

C = Main mechanism is switched to red. Auxiliary mechanism is moved along with it in the process.

decoder, il Memory non potrà commutare prima il segnale in posizione "Arresto" e in seguito posizione "Via libera". Per essere certo che spegnendo la posizione Hp2, il segnale commuta in Hp1, questo sequenza d' istruzioni è necessaria. Il dispositivo meccanico trascina anche l'importante consiglio d'utilizzazione seguente.

Risulta un cambiamento rispetto all'attribuzione usuale dai tasti del quadro. Per mezzo del primo paio di tasti, si commuterà dalla posizione Hp0 a Hp2 ed inversamente, mentre il corrispondente alla posizione Hp1 apparterrà ad un altro paio di tasti. Questa separazione è particolarmente necessaria, quando il segnale è commutato in modo Digitale e che si utilizza il Memory.
Il Memory non può, in un itinerario, commutare un articolo elettromagnetico che in un senso, vale a dire con una sola uscita del decoder. Tuttavia, se i due cavi per Hp0 e Hp1 sono collegati ad una stessa uscita del decodificatore, il Memory non potrà commutare prima il segnale in posizione "Arresto" e in seguito posizione "Via libera". Per essere certo che spegnendo la posizione Hp2, il segnale commuta in Hp1, questo sequenza d' istruzioni è necessaria.

Il dispositivo meccanico trascina anche l'importante consiglio di utilizzazione seguente.

Fate molta attenzione che il segnale sia commutato sempre dalla posizione Hp0 prima verso la posizione Hp1, prima di premere sul tasto che commuta in Hp2. In questo caso, segue una resistenza meccanica più affidabile, perché i due ordini saranno commutati una dopo l'altro e non necessitano così una forza molto grande. Ciò contribuisce ad un aumento della sicurezza di funzionamento.

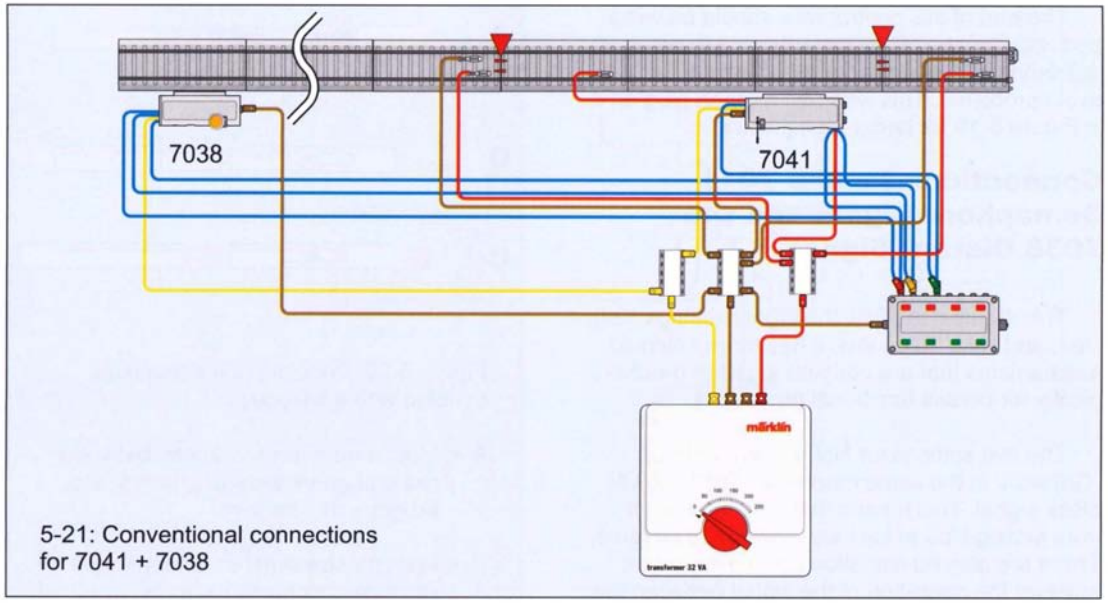
Il test delle funzioni commutate dai cavi si effettua nello stesso modo che per i semafori precedenti mettendo in contatto un breve istante il cavo di commutazione col cavo di massa. Il test del cavo di commutazione per il posizione Hp1 non è necessario nella pratica, perché questa è chiaramente localizzato sulla posizione a lato del cavo giallo d'alimentazione.

Al momento del raccordo al quadro 7272, tre tasti sono utilizzati. Il tasto libero del secondo paio può essere utilizzato a scelta per comandare una rotaia di sganciamento, o come terzo tasto per un altro segnale

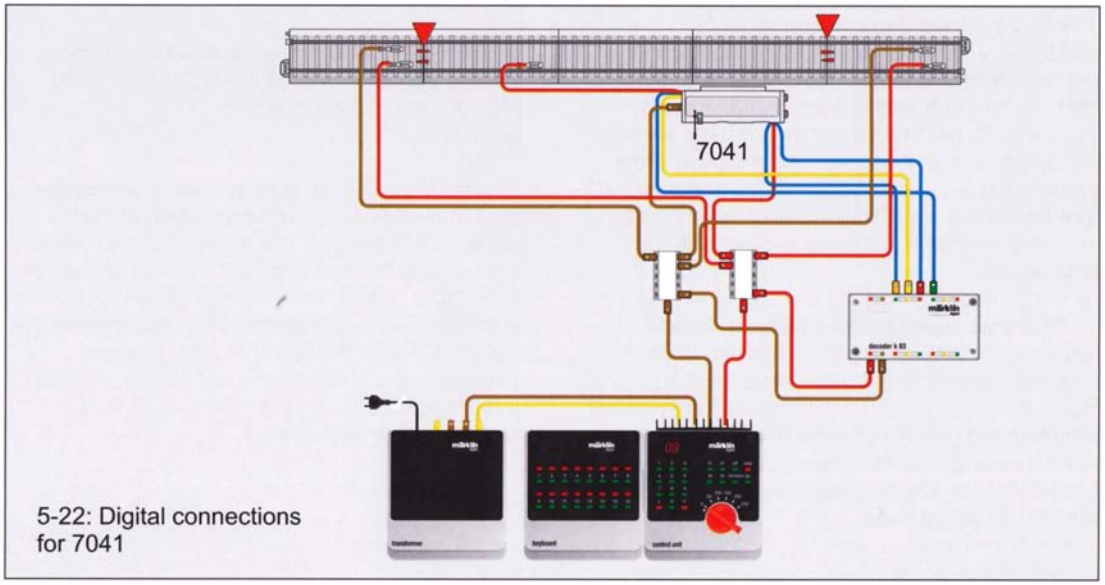
7041.
La corrente trazione di binario sarà prelevata come per i segnali 7039 e 7040. Nelle posizioni Hp1 e Hp2, la corrente trazione di binario alimenta la sezione isolata. Come nel caso del segnale 7040, non c'è neanche qui di influenza sulla velocità massima della locomotiva.
Non dimenticate neanche, nel caso di questo segnale, al momento dell'utilizzazione con binario C o con binario K, il raccordo supplementare alla massa, affinché anche, le lampade si accendano. In caso di bisogno, questo segnale può comandare anche un sezione isolata di catenaria.

Se si completa il segnale principale 7041 con un segnale avanzato 7038, i tre cavi d'ordine del segnale di preavviso devono essere raccordati in parallelo con quelli del segnale principale. Anche per questo segnale di preavviso, c'è bisogno di raccordare il ritorno di massa affinché le lampade si accendano.

In caso di raccordo in modo Digitale del segnale ad un decoder k83, si utilizzeranno i tre cavi di commutazione del segnale come visto già nel caso di raccordo in modo convenzionale. Se lo si desidera, la seconda uscita della seconda presa di raccordo del decoder k83 potrà essere utilizzata per un altro articolo elettromagnetico.



5-21: Conventional connections for 7041 + 7038



5-22: Digital connections for 7041

6.1 Installazione dei segnali luminosi della serie 72xx

Per ciò che riguarda il loro raccordo, i segnali luminosi della serie 72xx sono identici ai segnali meccanici descritti nel capitolo 5. Presentano tutta una serie di particolarità che andiamo a presentare in questo capitolo.

Una delle differenze più importanti risiede nell'adattamento in fabbrica al sistema di binario lungo i quali questi segnali luminosi sono supposti essere posti. Le connessioni sono appropriate al binario K Marklin. Ma questi segnali possono essere anche installati lungo i binari M e K. Questo è perché i segnali sono accompagni da elementi di connessione supplementare.

Mentre con i segnali meccanici, solo due segnali d'avvertimento sono proposti per il fatto che il segnale di preavviso 7038 ammette ai segnali principali 7040 o 7041, la serie di segnali luminosi 72xx comportano tre segnali di preavviso, questo è come dire uno per ogni segnale principale. I segnali di preavviso 7236 per 7239, e 7237 per 7240, non possiedono di motore proprio, poiché possono essere collegati in parallelo sui segnali principali che essi annunciano. Solo il segnale di preavviso 7238, previsto per il segnale principale 7241, possiede un motore proprio, perché deve potere indicare tutte le figure richieste.

Il modellista desideroso d'installare separatamente i pali dei segnali principali e del segnale di preavviso 7038, vale a dire senza il motore, ha a sua disposizione la squadra di fissaggio 7230. Grazie a questo elemento di fissaggio, il palo può essere installato solo sul piano del binario, ciò permette il montaggio del motore in un altro luogo meglio appropriato, sotto questo ultimo.
Questo metodo rappresenta una variante d'installazione apprezzata esigente poco spazio. In caso d'utilizzazione del binario C, se si dèsidera posizionare i segnali un poco più in alto, è possibile porre uno zoccolo in legno sotto l'elemento di fissaggio a guisa di fondazione di cemento. Levigato debitamente e dipinto in grigio, questo zoccolo costituirà una buona imitazione della realtà.
In caso di linea montuosa, la squadra di fissaggio 7230 può essere adattata alla pendenza del binario e così garantire la verticalità del segnale.

Il motore del segnale luminoso 7239 comporta un invertitore per l'inversione dei semaforo del segnale (del rosso al verde e viceversa). Questo motore è dotato inoltre di due interruttori on/off per la commutazione della corrente trazione nelle due sezioni d'arresto indipendenti, rotaia e catenaria, precedendo il segnale. La placca di fissaggio unita possiede un fermaglio di raccordo che, col binario K, adattato tra la rotaia e le traversine, fissa il motore lungo il binario e crea immediatamente un collegamento per il ritorno della corrente, con le rotaie del binario. Beninteso, in pratica, come la maggioranza dei motori di questo tipo di segnali sono disposti sotto il piano di binario per sottrarli alla vista, la placca di fissaggio diventa inutile.

6.1 Raccordo convenzionale del segnale luminoso 7239

Al momento del raccordo del segnale luminoso 7239, si tratta di seguire la procedura presentata precedentemente col segnale 7039. Si verifica innanzitutto se il trasformatore è disinserito della presa elettrica domestica. Poi, dopo avere raccordato il cavo giallo al motore, si raccordano i cavi bruni. Questo non permette evidentemente, ancora di leggere l'indicazione sullo

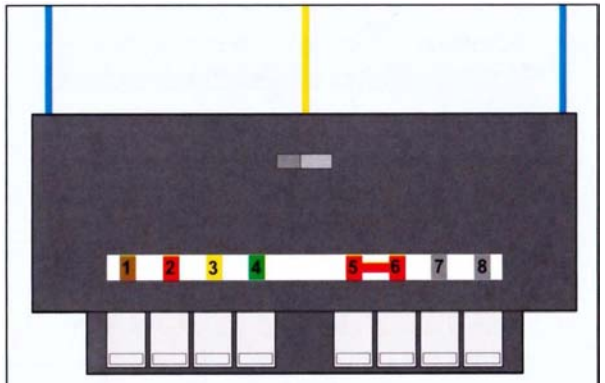


Figure 6-1: Signal mechanism for 7239

schermo del segnale. Difatti, per ciò, è necessario collegare al trasformatore il cavo bruno di ritorno della corrente delle lampade.
Questo dice, l'ordine manuale dell'invertitore del segnale permette di rendersi conto dell'aspetto che presenta il segnale. Se l'invertitore si trova nella quota dei contatti 1 a 4, allora l'indicazione del segnale deve essere rossa = Hp0. Se la leva dell'invertitore si trova nella quota dei contatti 5 a 8, il segnale deve presentare l'indicazione verde = Hp1. Così, senza palo di segnale raccordato, si possono identificare i cavi d'ordine in modo preciso.

I cavi d'ordine possono essere raccordati al quadro d'ordine. Poi, si collega il palo del segnale, il contatto 1 cavo bruno, 2 cavo rosso, e 4 cavo verde. Inoltre, si collega il cavo giallo del contatto 3 al terminale del trasformatore dello stesso colore della placca di derivazione 7209 equivalente
Per la connessione al motore, bisogna premere il disotto dei terminali per introdurre i cavi. Il meglio è di servirsi di un attrezzo come un cacciavite. Attenzione! Un cacciavite dagli spigoli vivi può causare delle feri-

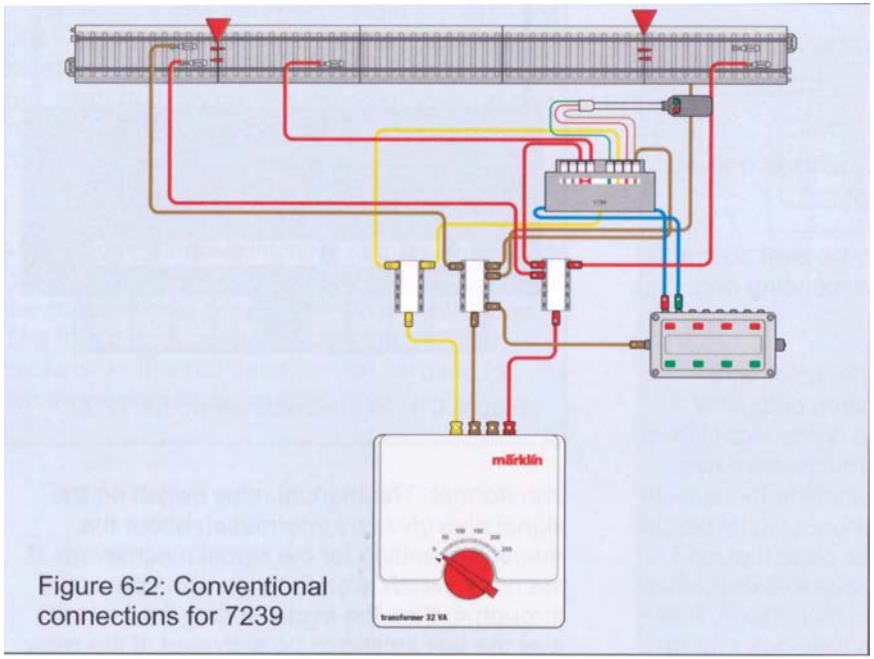


Figure 6-2: Conventional connections for 7239

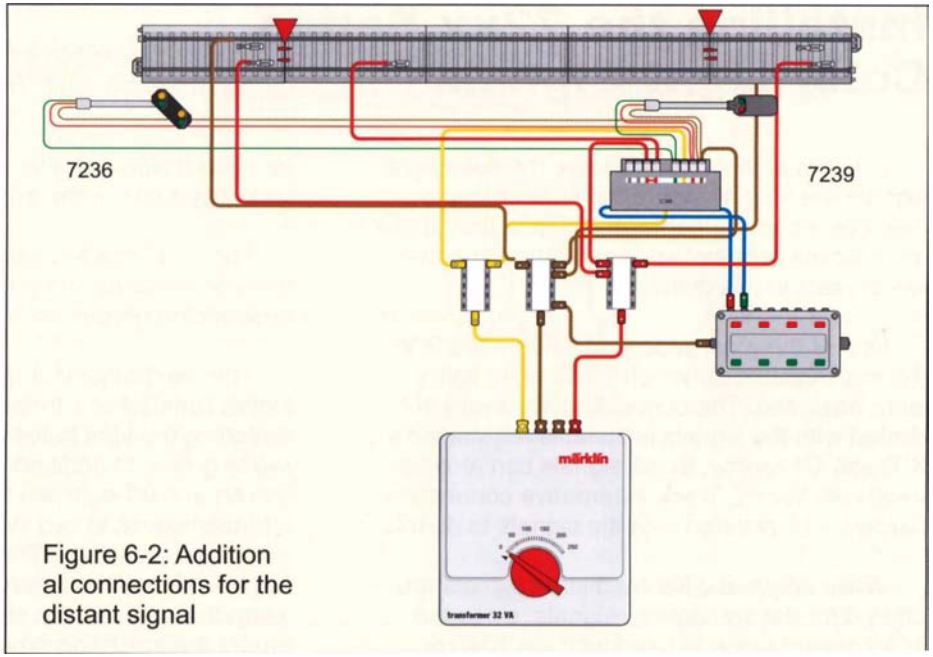


Figure 6-2: Addition al connections for the distant signal

te al momento della sua manipolazione.
Prima del terminale si trova una piccola apertura nella quale la parte denudata del cavo elettrico deve essere introdotta. Non dimenticate di avvolgere i fili della parte denudata per facilitare l'inserzione di questa nell'apertura. Una volta che la pressione sul terminale è rilasciata, il cavo è fissato automaticamente e, per quanto, non sia la guaina di plastica che è pinzata, la connessione elettrica è assicurata.
Se un segnale di preavviso 7236 è utilizzato col segnale principale 7239, i terminali di connessione del segnale di preavviso devono essere raccordati in parallelo con i terminali del palo del segnale principale. Per fare questo, avvolgere insieme l'estremità denudate dei due cavi a collegarli in parallelo prima di inserirli nel terminale. Per questi raccordi, utilizzate dei cavi di una sezione più piccola possibile, 0,19 mm quadri o più piccoli. I cavi forniti di serie con i segnali luminosi hanno una sezione di 0,10 mm quadri. Questa sezione è ampiamente sufficiente per assicurare lo scorrimento della corrente di debole intensità che richiedono i segnali luminosi.
In seguito a questo, si procede al cablaggio della sezione d'arresto che precede il segnale. Se questo è desiderato, si può raccordare anche la sezione d'arresto della catenaria.

Con segnali della serie 72xx, in caso di collocamento in servizio delle locomotive digitali, si rivela spesso necessario installare una resistenza di 1,5 kohm per assicurare un'alimentazione sufficiente della memoria del decoder della locomotiva. Questa resistenza può essere connessa direttamente, sotto forma di ponticello, ai terminali rosso 5 e 6 destinati alla corrente trazione. Per questo, basta inserire le estremità denudate congiuntamente della resistenza nei terminali dei cavi che vi si trovano già. La resistenza, fornita

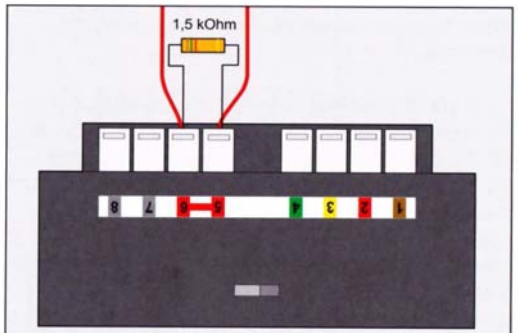


Figure 6-3: Installation of the 1.5 kilo ohm resistor

col decoder k83, è disponibile in quanto pezzo di ricambio con il n° d'articolo 517050.

6.3 Raccordo digitale del segnale luminoso 7239

Il raccordo del segnale luminoso 7239 ad un decoder k83 è simile a quello descritto al capitolo 5 per il segnale meccanico 7039. Con un ordine convenzionale, è d'uso raccordare il motore al trasformatore ed al quadro d'ordine. Qui, col sistema Digital Marklin, i cavi di connessione si collegano ad un decoder k83 di cui si utilizza una delle quattro paia d'uscite disponibili. Se s'installa un segnale di preavviso 7236, deve essere raccordato, non al decodificatore k83, ma al motore del segnale principale 7239 come in sfruttamento convenzionale. Esiste tuttavia un particolarità che è illustrata alla figura 6-4 e che necessita alcune spiegazioni. Fino qui, si è visto che il motore e le lampadine erano alimentati sempre dalla stessa sorgente di corrente. Ciò può funzionare evidentemente anche in sfruttamento digitale. Difatti, le lampadine consumano della corrente fornita dal sistema digitale e, con 20 segnali ed oltre, diventa necessario d'installare un Booster supplementare 6017, che sarà riservato unicamente all'alimentazione delle lampadine.

Una scelta consiste nell'alimentare l'illuminazione dei segnali luminosi partendo da una sorgente di corrente separata. Difatti, il motore del segnale che non ha nessun collegamento elettrico con le uscite di commutazione, può essere alimentato di conseguenza dal

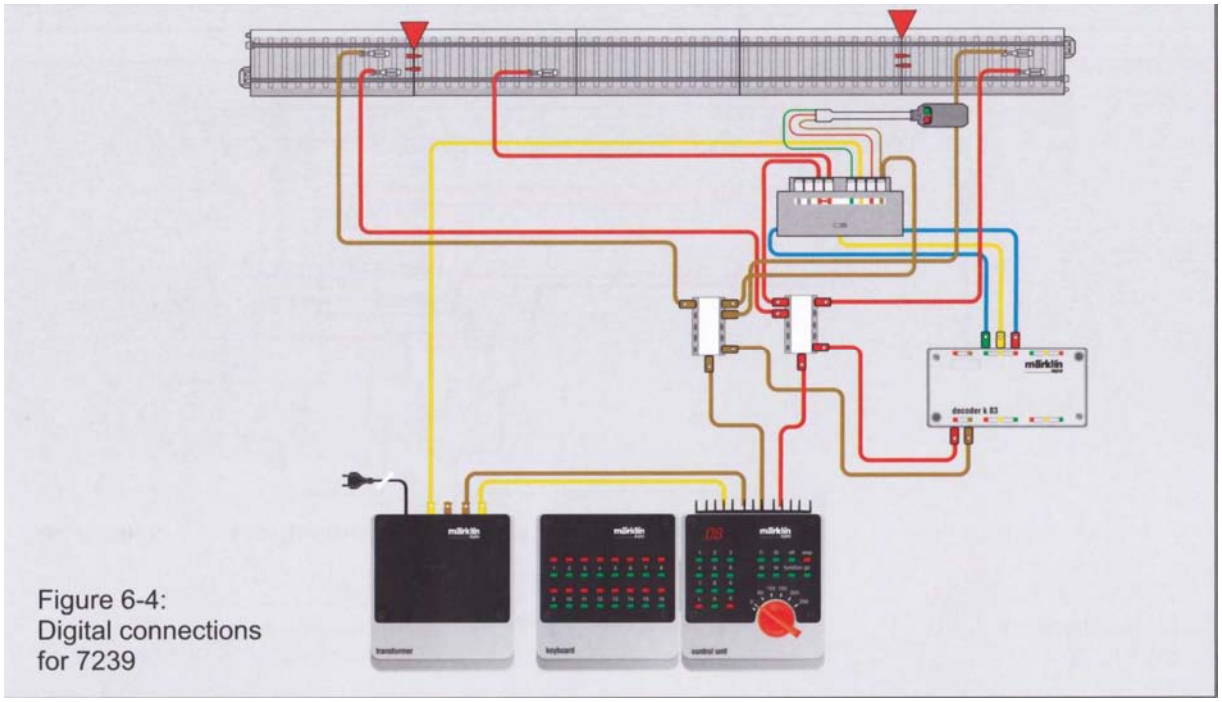


Figure 6-4:
Digital connections
for 7239

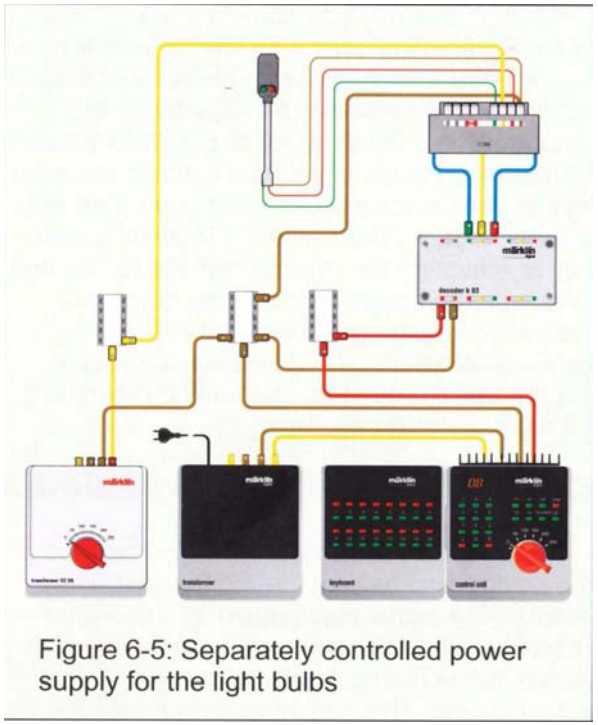


Figure 6-5: Separately controlled power supply for the light bulbs

decoder k83 mentre l'illuminazione delle lampadine può essere affidata ad un trasformatore con i contatti 1 a 4.
Si vede sulla figura 6-4 la prima soluzione: il cavo giallo, destinato all'alimentazione delle lampade del segnale e che parte del terminale giallo del motore del segnale, non è collegato al terminale giallo del decoder k83 ma al contrario all'uscita d'illuminazione del trasformatore che alimenta il sistema digitale.

La seconda soluzione consiste, come fa vedere la figura 6-5, ad affidare l'alimentazione dell'illuminazione ad un trasformatore esterno al sistema numerico in modo da alleggerire questo carico elettrico. Per questo, si può utilizzare il trasformatore 6647, perfetto

per questo genere di compito. Da una parte, numerosi modellisti possiedono questo trasformatore uscito nell'epoca "analogica". Ma, più importante è ancora il fatto che si può utilizzare anche l'uscita della corrente di trazione per l'alimentazione delle lampadine al posto dell'uscita dell'illuminazione.
Il regolatore di velocità permette così di regolare l'intensità ell'illuminazione dei segnali. Si può adattare la luminosità delle lampadine all'illuminazione del locale e di risparmiarle particolarmente. Difatti, nella maggior parte dei casi, le lampadine possono essere alimentate sotto tensione ridotta. Bisogna evitare assolutamente d'azionare la sovratensione per l'inversione del senso di marcia, perché ogni sovratensione applicata alle lampadine comporta di fatto un accorciamento notevole della loro durata di vita. Per alleggerire la vista generale, abbiamo rinunciato sulla figura 6-5 a disegnare il cablaggio alla partenza dell'uscita per corrente di trazione.

6.4 Raccordo del segnale luminoso 7240

Su questo segnale, l'indicazione Hp2 sostituisce l'indicazione Hp1 del segnale 7239. Qui, l'invertitore del motore deve accendere, secondo il caso, o i semafori verdi e giallo, o il semaforo rosso. Questo può essere realizzato senza problema per il motore che abbiamo studiato a proposito del segnale 7239, perché il suo invertitore permette di commutare alternativamente due fuochi (qui, rosso e verde). Questo segnale è similare al segnale 7239 in ciò che riguarda il raccordo e l'uso. Questo segnale impone tuttavia, teoricamente una riduzione della velocità della locomotiva. Ma, in pratica sulla rete ferroviaria in miniatura, il segnale non influenza in nessun modo la velocità dei treni.

Quando s'installa un segnale di preavviso per annunciare il segnale principale 7240, bisogna tenere imperativamente conto che solo il segnale di preavviso 7237 è in grado di riprodurre l'indicazione corretta che corrisponde a questo segnale principale. Il segnale di preavviso 7236 è concepito perchè si accendono o i due semafori gialli, o i due semafori verdi. Queste due figure significano rispettivamente Vr0 e Vr1. Col segnale 7237 invece, il semaforo giallo è sempre acceso. Solo i due semafori superiori gialli e verde sono accesi o spenti.

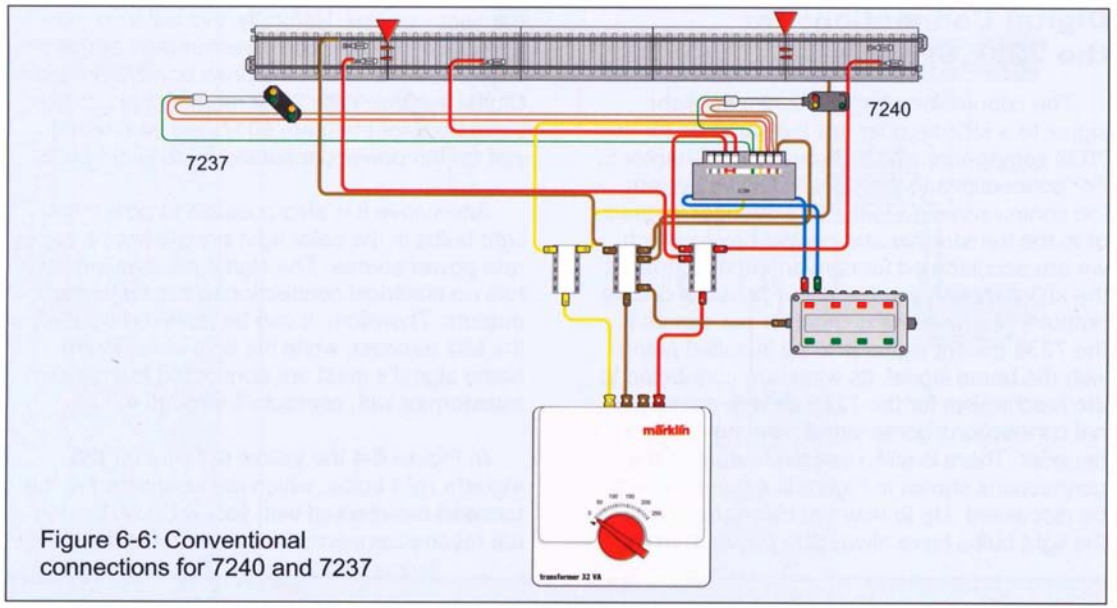


Figure 6-6: Conventional connections for 7240 and 7237

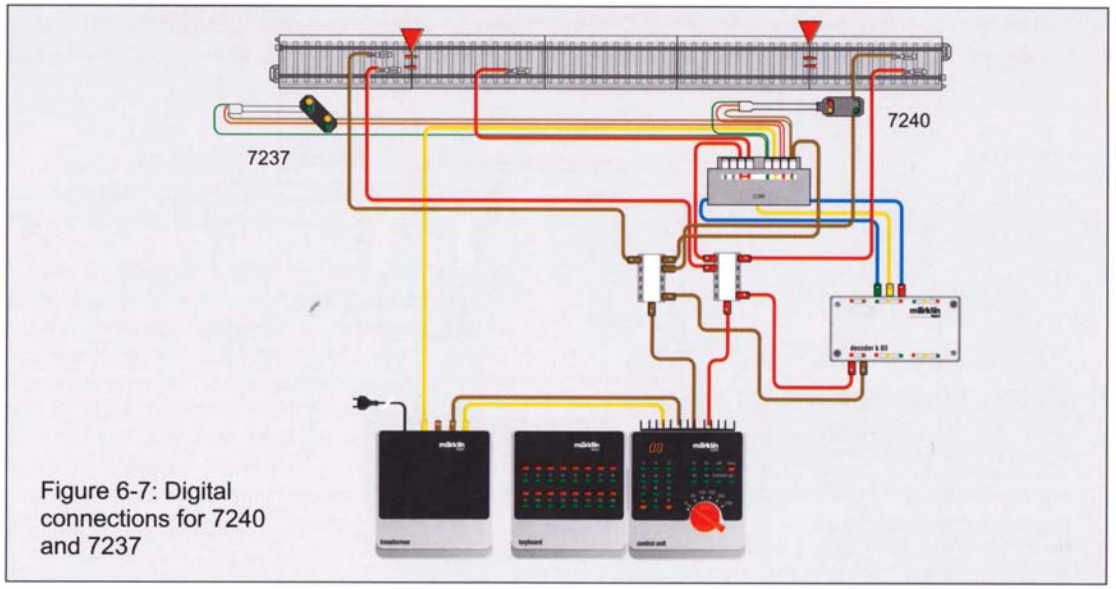


Figure 6-7: Digital connections for 7240 and 7237

Ciò basta ad assicurare le due indicazioni Vr0 e Vr2.
Dato che il cablaggio riguardante queste diverse figure è integrato all'interno nei segnali di preavviso 7236 e 7237, nessuna differenziazione
dei colori dei cavi è dunque necessaria per questi due segnali.
Bisogna badare di conseguenza a non intercambiare mai questi ultimi.

6.5 Raccordo del segnale luminoso 7241 e del segnale di preavviso 7238

Tutto com'è il caso col segnale meccanico 7041 ed il segnale luminoso 7241, non è possibile ottenere tutte le indicazioni a partire dagli altri due.
L'aspetto Hp1 non può essere ottenuto per esempio, direttamente a partire da Hp2. Bisogna creare prima l'aspetto Hp0.
Per differenziare i cavi elettrici, possiamo orientarci in funzione dei terminali dei tre cavi blu. Ma con questo segnale, questo test è in effetti inutile. Si può evidentemente quanto meno eseguirlo se si vuole procedere con certezza.

Il segnale di preavviso 7238 possiede un motore pro-

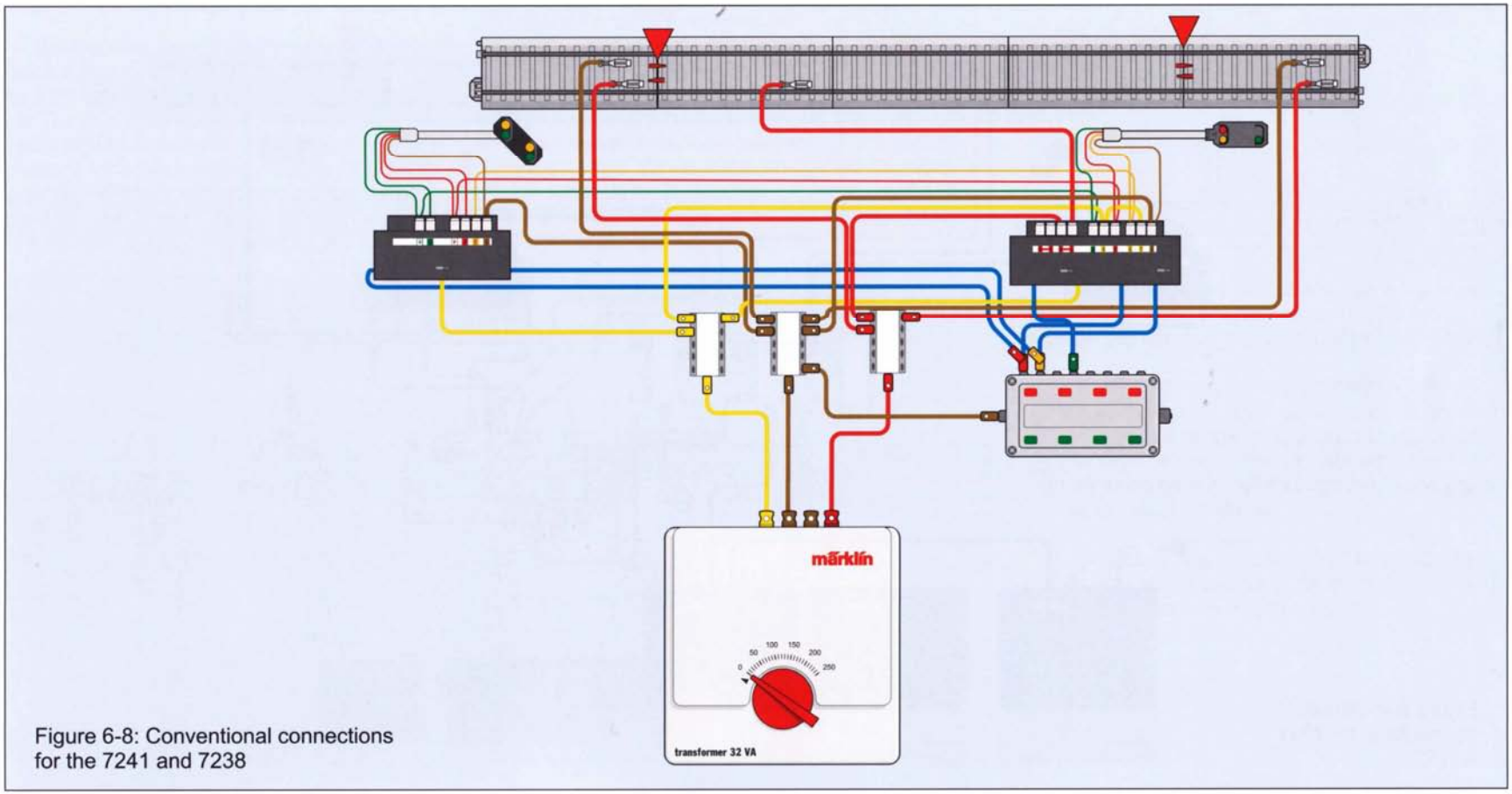


Figure 6-8: Conventional connections for the 7241 and 7238

prio che permette di rappresentare correttamente tutte le indicazioni.
In sfruttamento digitale, i cavi d'ordine di questo motore possono essere raccordati anche con cavi del motore di segnale principale che esce del decoder k83.

Nelle vecchie pubblicazioni relative al sistema Digitale Marklin, si può leggere che non si può raccordare più di un motore ad un'uscita del decoder. Ciò riguarda unicamente le prime generazioni di decodificatori che sono stati fabbriche fino nel 1986.
Da quest'epoca, le uscite di decoder hanno visto il loro limite di carico aumentato fino a raggiungere 1A d'uscita che due motori possono essere connessi senza nessun problema ad una stessa uscita.

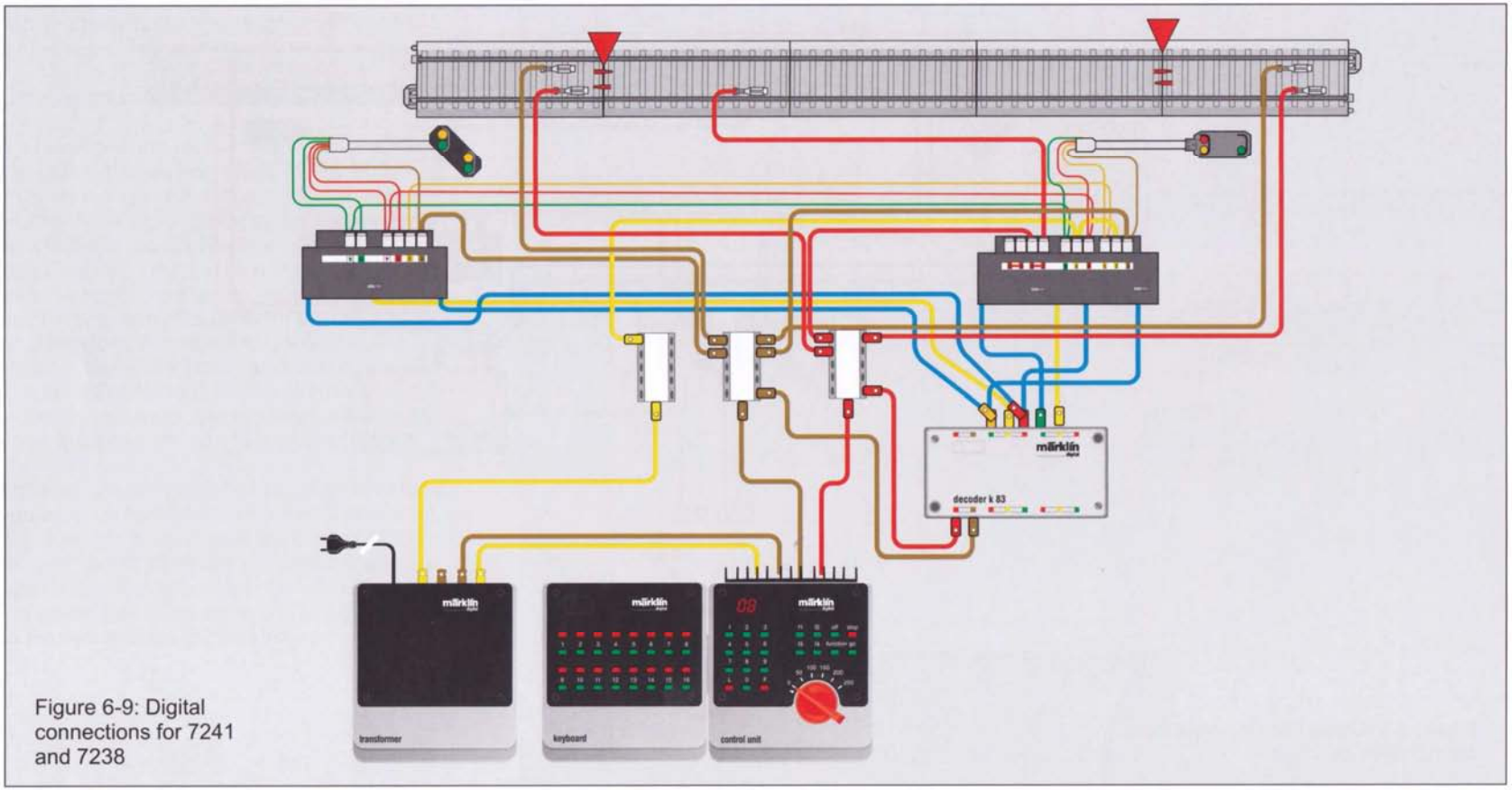


Figure 6-9: Digital connections for 7241 and 7238

7.1 I segnali di manovra 7042 e 7242

La funzione dei segnali di manovra delle serie 70xx e 72xx è d'affiggere gli aspetti Sh0 ="Arresto", manovra vietata e Sh1 = "Manovra autorizzata". Il modello in scala ridotta 7042 è la riproduzione di un vecchio segnale di manovra meccanico mentre il modello 7242 riproduce il segnale luminoso nano privato del palo.

I due segnali possiedono, come un segnale di blocco ordinario, un motore per affissione dell'indicazione richiesta e i collegamento-taglio di corrente trazione. Il raccordo di questi due segnali di manovra è di conseguenza identico a quello di un segnale di blocco 7039 oh 7239. Se si desidera, la zona controllata dal segnale s'intende nell'insieme di un binario di rimessa.

A questo riguardo i segnali di partenza nelle stazioni, si constata spesso in pratica che un segnale di manovra è impiantato prima di questi segnali principali per permettere ad una locomotiva di superare questi per effettuare una manovra.
Questa situazione può essere riprodotta beninteso senza problema sulle reti ferroviarie in miniatura grazie ai segnali H0 Marklin.

La figura 7-3 mostra un esempio. Il segnale 7240 gioca il ruolo di un segnale di partenza vicino al qual è impiantato un segnale di manovra. Se l'alimentazione elettrica della sezione d'arresto del segnale di partenza è affidata anche al motore del

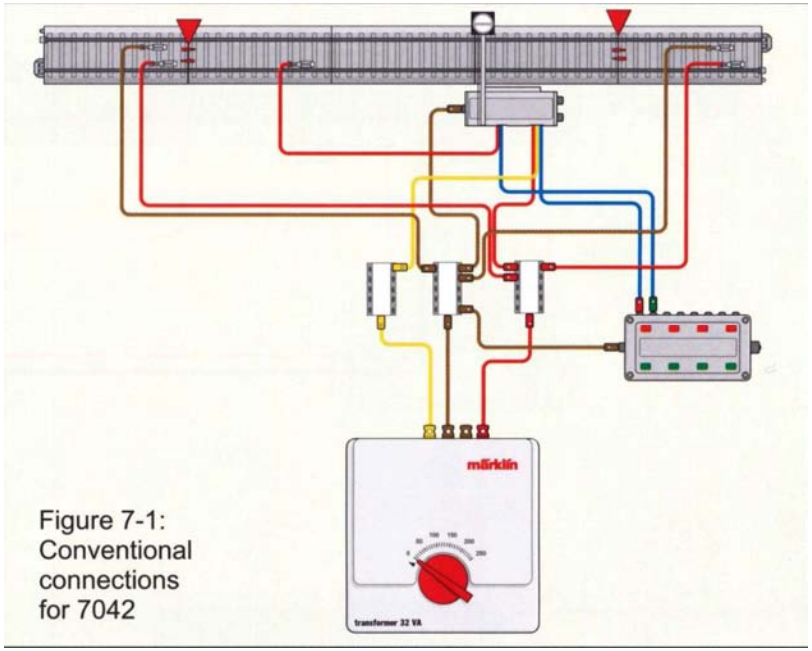


Figure 7-1: Conventional connections for 7042

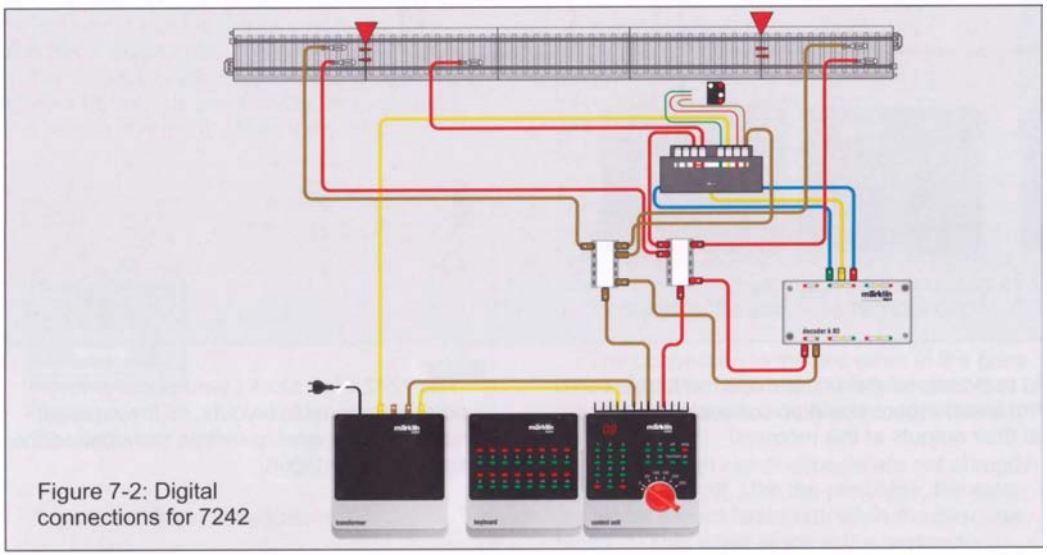


Figure 7-2: Digital connections for 7242

segnale di manovra, il risultato è che la manovra può essere autorizzata anche in questa sezione nel caso in cui il segnale di partenza presenta l'indicazione "Arresto".

Il modellista che preferisce uno sfruttamento automatico nella sua stazione, deve rinunciare tassativamente a questa seconda alimentazione, perché diversamente questo segnale potrebbe essere responsabile del superamento del segnale principale in circolazione automatica.
Inoltre, bisogna badare a che i due segnali traggano la corrente trazione per commutare a partire dalla stessa sorgente.

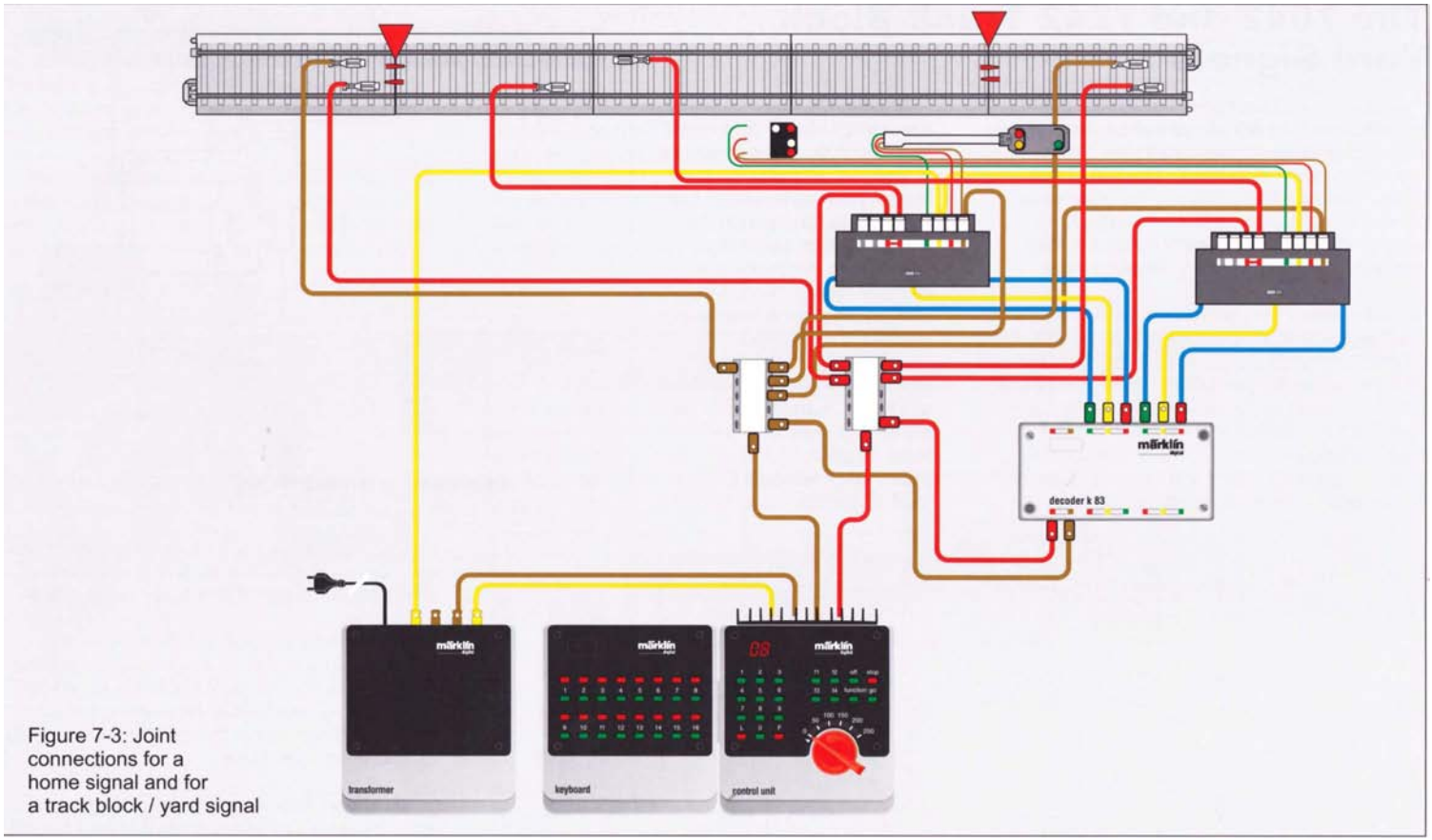


Figure 7-3: Joint connections for a home signal and for a track block / yard signal

Se per esempio il segnale principale è stato alimentato con corrente trazione con un Booster ed il segnale di manovra con il Control Unit, le uscite delle due sorgenti di corrente sarebbero collegate istantaneamente con i due segnali e metterebbero simultaneamente sotto tensione la sezione d'arresto. In sfruttamento convenzionale, anche i due trasformatori sarebbero collegati insieme al livello delle loro uscite!

Da notare che il segnale di manovra 7242 è peraltro molto apprezzato in caso di reti modulari smontabili a causa del suo formato ridotto in altezza che facilita il trasporto.

8.1 I segnali luminosi della serie 76xxx

Mentre i segnali presentati fino a qui facevano tutti appello alla stessa tecnica d'ordine, e che per questo fatto, numerosi punti comuni si ritrovavano nel loro modo di collegamento, i segnali luminosi dalla serie 76xxx sono basati su una tecnologia totalmente differente.

Questi segnali sono destinati fondamentalmente, sia per l'innesto convenzionale ad un quadro d'ordine con un trasformatore d'alimentazione, che per l'innesto diretto ad un circuito Digital Marklin. Col sistema Digital Marklin ed i suoi numerosi vantaggi, non è necessario utilizzare un decodificatore esterno. Questo, aggiunto ad un certo numero di raffinatezze supplementari, è già integrato in questi prodotti d'alta tecnologia.

Tutti i segnali principali comportano due componenti di base: il modulo d'ordine elettronica e il palo di segnale con lo schermo di segnalazione. Il modulo d'ordine elettronica che può essere montato sia sotto la massicciata del binario C, sia sotto il piano della rete, è destinato alla convalida degli ordini ricevuti sia dal leggio d'ordine, in utilizzazione convenzionale, o sotto forma di un istruzione portata con la corrente numerica. Simultaneamente, quest'ordine elettronico gestisce una corrente di trazione, in funzione dell'istruzione ricevuta, così come gli elementi addizionali che gli sono eventualmente collegati, come per esempio un segnale di preavviso.

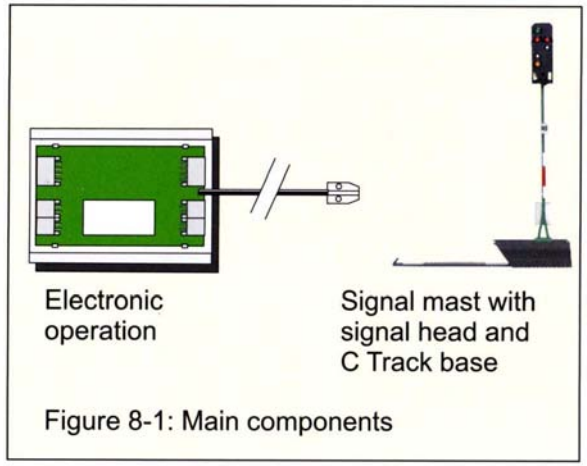


Figure 8-1: Main components

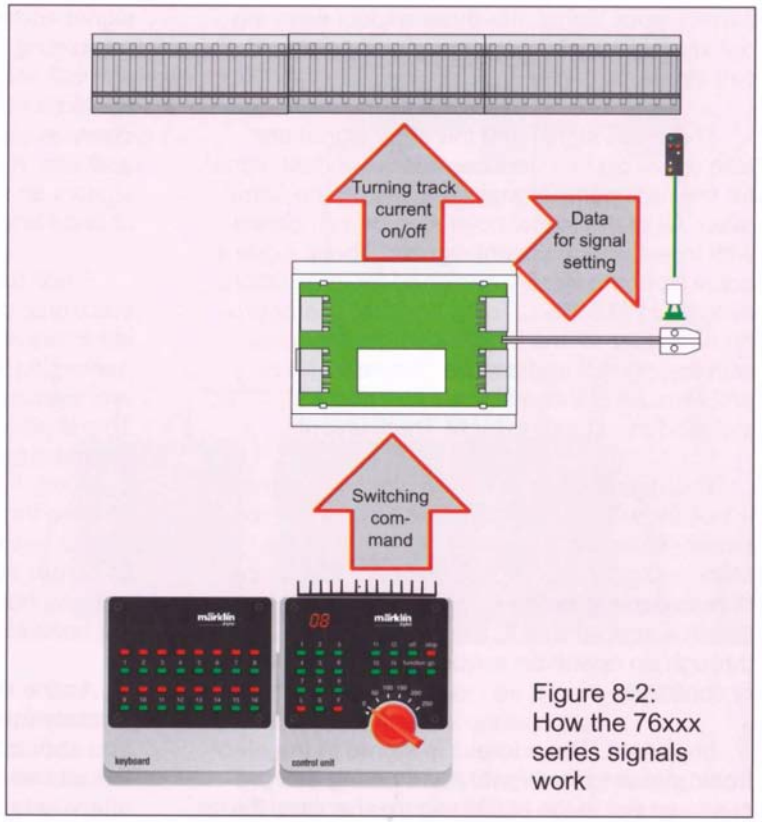


Figure 8-2: How the 76xxx series signals work

Di questo modulo d'ordine elettronico, due fili solamente vanno al palo del segnale, qualunque sia il numero di diodi luminescenti di cui è attrezzato lo schermo di segnalazione. Con gli altri segnali luminosi, si è abituati a vedere come minimo un filo individuale d'alimentazione per ogni lampada ed un filo di ritorno comune.
Se si osserva il palo del segnale, si constata con stupore che nessun filo è visibile in questo. La ragione è che ogni segnale ha in sé nel suo principio un piccolo sistema numerico. Nella testa del segnale, le lampade non sono semplicemente accese e spente. Si trova meglio, anche nella testa del segnale un mini-ricevitore riceve le sue informazioni dal modulo d'ordine elettronica e commuta in funzione di questa.
Il collegamento ai due fili nel piede del segnale si fa con il palo del segnale, condiviso in due metà conduttrici.

Le indicazioni del segnale non sono cambiate brutalmente. Ben al contrario, e come nella realtà, l'indicazione del segnale in corso si cancella prima, mentre la nuova indicazione si mostra solamente poi. Questo effetto che ha solo lui è sufficiente per convincere certi modellisti amatori di sostituire tutti i segnali della loro rete al piacere di questa tecnica moderna.

Le differenti indicazioni di segnalazione sono affisse

per mezzo di diodi elettroluminescenti senza manutenzione e ad una lunga durata di vita. I colori dei diodi montati nella testa del segnale corrispondono a quelli del segnale reale.
Il diodo verde ha in modo particolare un colore che si distingue di quella dei diodi verdi standard che si trovano abitualmente in commercio e restituisce in modo stupefacente la tinta della realtà. Vi sono dei segni di qualità di cui non ci si rende conto a prima vista.
Tra i segnali principali di questa serie raffigurano il segnale di blocco (d'acquartieramento) a doppia indicazione, il segnale d'entrata a tripla indicazione ed in quanto a particolarità, il segnale d'uscita a quattro indicazioni. Sotto forma di variante, il segnale di blocco ed il segnale d'entrata esiste anche con la testa del segnale di preavviso corrispondente fissato sul palo. Ma tutti i segnali possono essere completati anche separatamente a monte da un segnale di preavviso installato ad una certa distanza.

All'origine, in fabbrica, questo segnale è preparato per il montaggio diretto su una rete con binario C. Il supporto adattato per il programma di binario K fa parte della fornitura e si monta facilmente. È anche possibile procedere senza difficoltà ad un montaggio libero, per esempio il caso di un circuito in binario M. L'indirizzo Digital di questa serie di segnali non è definito, com'è abitualmente il caso, con i selettori di codifica dei decoder usuali per gli articoli elettromagnetici. Questa codificazione si fa differentemente, dopo l'innesto del segnale, di un modo completamente particolare, per mezzo del sistema Digital, per un seguito d'istruzioni particolari effettuate con l'aiuto dei quadri d'ordine.

Importante: l'indirizzo è registrato nell'elettronica della testa del segnale e non nel modulo di comando elettronico. Così dunque si procede allo scambio del palo legato ad un modulo d'ordine elettronico, questo reagirà immediatamente al nuovo registro nella testa del palo installato di recente.

Questo è importante per le reti modulari dove i pali devono essere ritirati e stoccati durante il trasporto fino alla prossima installazione. Senza qualche segno particolare, sarà difficile rimettere al loro posto in seguito i differenti segnali.

Affinché l'indirizzo di un segnale non sia cambiato inavvertitamente durante l'utilizzazione della rete, una "chiave" di sicurezza speciale è stata integrata nella scatola. Così è solamente nella scatola che l'indirizzo può essere modificato. Chi guarda attentamente l'imballaggio constaterà che il modulo d'ordine elettronico è tenuto nella scatola per mezzo di un attacco metallico. Questo legame permette anche di procedere ad una modifica della codificazione dell'indirizzo. Fate attenzione di conservare bene almeno una scatola di segnale per potere sempre procedere ad una modifica d'indirizzo.
Siccome gli indirizzi dei segnali sono stoccati nell'elettronica della loro testa, è possibile, in caso di codificazione dell'indirizzo dei multipli segnali, di lasciare il modulo d'ordine elettronica nell'imballaggio, e di non cambiare ad ogni volta solo il palo del segnale. Questo è anche interessante quando si desidera cambiare l'indirizzo di un segnale installato sulla rete. Piuttosto che smontare con fatica dalla rete il modulo d'ordine elettronico del segnale, basta ritirare il palo dal suo supporto e di programmare questo al suo nuovo indirizzo per mezzo di un altro modulo d'ordine elettronico restato nella sua scatola, perché non ancora installato sulla rete.

Dal momento in cui il segnale è messo nella scatola in fabbrica, è pronto a ricevere un indirizzo o a cambiarlo. Questo perché dovete abituarvi a programmare i vostri segnali prima di estrarli dal loro imballaggio.

Chi utilizza questi segnali luminosi in modo convenzionale, può accedere evidentemente nella fase di codificazione dell'indirizzo. È solamente al momento di un passaggio ulteriore al metodo di sfruttamento Digital Marklin che dovrà utilizzare obbligatoriamente questa procedura.

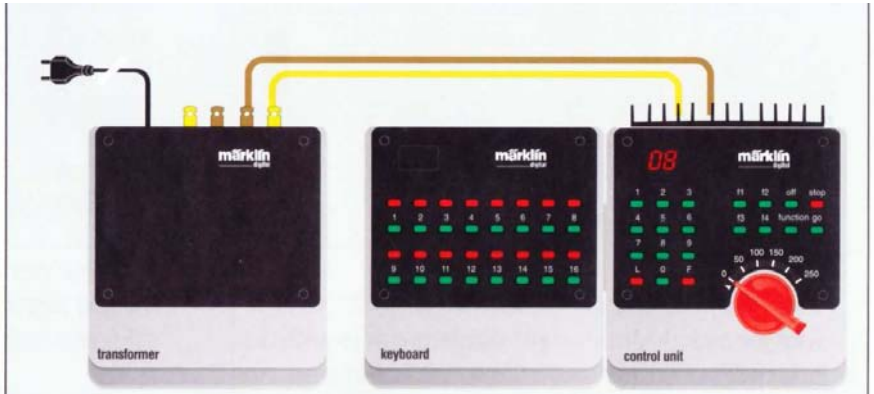


Figure 8-3: Required components for setting the digital parameters on the 76xxx series signals

8.2 Codifica dell’indirizzo di un segnale

Per attribuire un indirizzo ad un segnale, avete bisogno dei seguenti componenti Digital:

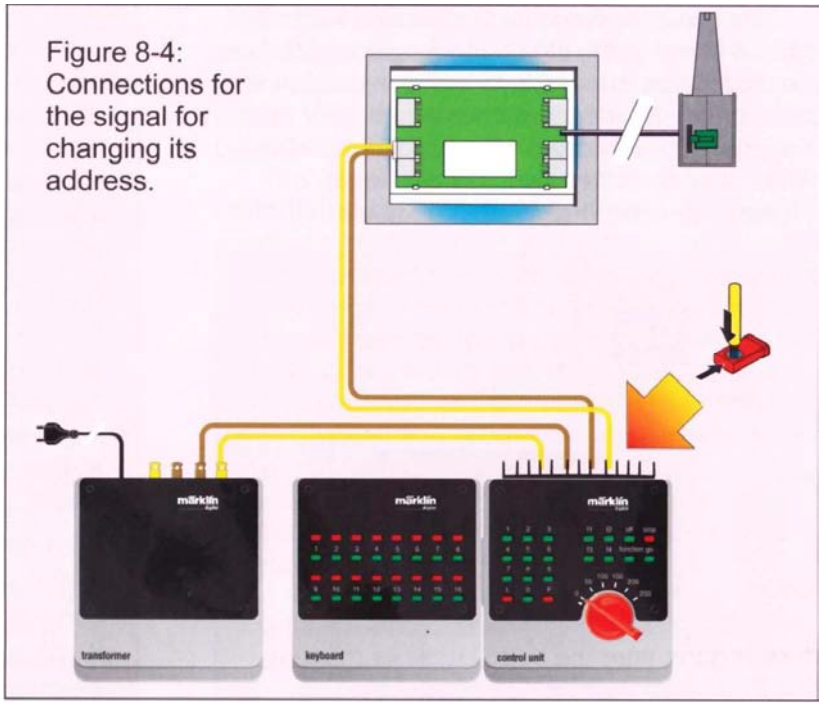
1 Control Unit 6021
1 Trasformatore (6002) per l’alimentazione del Control Unit
1 o2 Keyboard

Il numero di Keyboard dipende dal tipo di segnale, e della posizione dei tasti del Keyboard con i quali il segnale dovra essere commutato. Il segnale di blocco, per esempio, è pilotato da un paio di tasti verdi e rossi di un Keyboard. Questo è perché, in generale, un Keyboard basta per questo tipo segnale.

Il segnale d’entrata al contrario necessità anche del tasto verde del paio dei tasti seguenti, mentre per un segnale d’uscita, si avrà bisogno di utilizzare in totalità due paia di tasti.

Se questi paia di tasti si trovano sullo stesso Keyboard, un Keyboard basterà anche per la regolazione dei parametri. Così invece i tasti di comando vengono a trovarsi su due Keyboard differenti, ciò che nella pratica non si rivelerebbe molto comodo all'uso, o se il segnale principale corrispondente ad una testa di segnale di preavviso fissato sul segnale principale precedente deve avere un indirizzo che corrisponde ad un altro Keyboard diverso dal primo, si avrà bisogno in questi casi di due Keyboard.

Consiglio: Nel caso di segnali d'entrata o d'uscita, è anche tecnicamente possibile, che i paia di tasti destinati all'ordine di questi segnali non siano consecutivi. Nel caso di un segnale d'uscita, si potrebbe utilizzare i paia di tasti per esempio 2 + 8 o anche due paia di tasti su due Keyboard distinti. Nella pratica, ciò non ha tuttavia interesse, perché la "visibilità" dell'ordine ne soffre molto. Questo perché, partiremo sempre dal principio che i paia di tasti utilizzati sono consecutivi.
E' più facile apprendere la programmazione o la modifica di un indirizzo per la pratica. Conviene innanzitutto collegare il Keyboard alla sinistra del Control Unit 6021. Per misura di sicurezza, i due apparecchi saranno mantenuti connessi l'uno all'altro per mezzo delle due graffe in plastica da porre negli alloggi previsti per questo sulle loro rispettive facce inferiori, questo al fine d'evitare ogni separazione intempestiva durante la programmazione. La tappa seguente consiste nel connettere il Control Unit al trasformatore 6002. Questo, si fa bene, solo se la presa d’alimentazione settore è scollegata. Uno dei due connettori bruni del trasformatore è collegato per mezzo di un piccolo cavo bruno ad uno dei due connettori bruni del Control Unit. E lo stesso con uno dei due connettori gialli per mezzo di un cavo di colore corrispondente. A titolo di prova, possiamo controllare adesso che l'alimentazione di corrente funziona.



Astuzia: Innestate di preferenza la presa d'alimentazione in una scatole multiprese munita di un interruttore. In questo modo, vi sarà facile spegnere l'alimentazione del sistema o di riconnetterla al momento della codificazione degli indirizzi e del collocamento sul posto di un nuovo segnale.
I segnali sono imballati in fabbrica in tale modo che, dopo il collegamento dei due cavi d'alimentazione del segnale sul Control Unit, la programmazione dell'indirizzo può iniziare. A questo fine, i cavi ’alimentazione sono premontati in fabbrica sul modulo d’ordine elettronico del segnale. Lo stesso palo è raccordato già al suo zoccolo con i cavi necessari al modulo d’ordine.

I cavi d'alimentazione che collegano il Control Unit al modulo d'ordine del segnale hanno i colori giallo e marrone. È di fatto insolito di dovere raccordare il cavo giallo al terminale rosso (!) del Control Unit. Il cavo bruno sarà in quanto a lui raccordato al terminale marrone che segue lo schema di colore abituale. Queste operazioni d’innesto dei cavi devono essere effettuate, come sempre con l'alimentazione del Control Unit interrotta.

Prendiamo innanzi tutto il caso della codificazione di un semplice segnale di blocco 76391, e decidiamo per esempio che questo segnale deve reagire all'azione sul paio di tasti 5 del Keyboard n° 2. In totale, disponiamo di 16 paia di tasti per Keyboard su un massimo di 16 Keyboard. Andiamo innanzi tutto a verificare che l'indirizzo del Keyboard corrisponda al nostro desiderio.

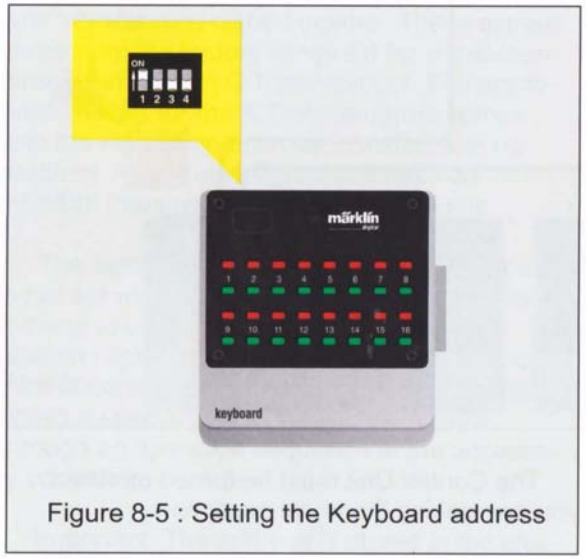


Figure 8-5 : Setting the Keyboard address

Ci si può trovare di fronte, sull'elenco degli indirizzi di Keyboard Marklin, l'indirizzo del decimo Keyboard. In questo caso, si devono sollevare i selettori 1 e 4 nella parte posteriore del Keyboard per metterli in posizione "on" (posizione alto), mentre gli altri selettori saranno mantenuti su "off" (posizione bassa).
In seguito a ciò, il sistema è rimesso sotto tensione, collegate la presa di corrente, o meglio, premete sull'interruttore della cassa di prese, e procedete allora alle seguenti operazioni nell'ordine:

Keyboard Addresses

	Coding Switches at on			
Keyboard 1	-	-	-	-
Keyboard 2	1	-	-	-
Keyboard 3	-	2	-	-
Keyboard 4	1	2	-	-
Keyboard 5	-	-	3	-
Keyboard 6	1	-	3	-
Keyboard 7	-	2	3	-
Keyboard 8	1	2	3	-
Keyboard 9	-	-	-	4
Keyboard 10	1	-	-	4
Keyboard 11	-	2	-	4
Keyboard 12	1	2	-	4
Keyboard 13	-	-	3	4
Keyboard 14	1	-	3	4
Keyboard 15	-	2	3	4
Keyboard 16	1	2	3	4

1. Premete sul tasto "stop" del Control Unit.
2 Dopo una corta pausa, premete sul tasto "go."
3. Il segnale principale commuta adesso continuamente tra le sue due posizioni possibili. Premete adesso sul tasto verde 5 del Keyboard, e premete questo
tasto finché i due diodi luminosi della testa del segnale siano accesi.
4. Provate adesso a spegnere di nuovo l'alimentazione del Control Unit, la codificazione del segnale al suo nuovo indirizzo è stata effettuata.

Dovete tenere ancora imperativamente conto di parecchi punti importanti al momento dell'esecuzione di questa codificazione. Tutta la procedura deve svolger-

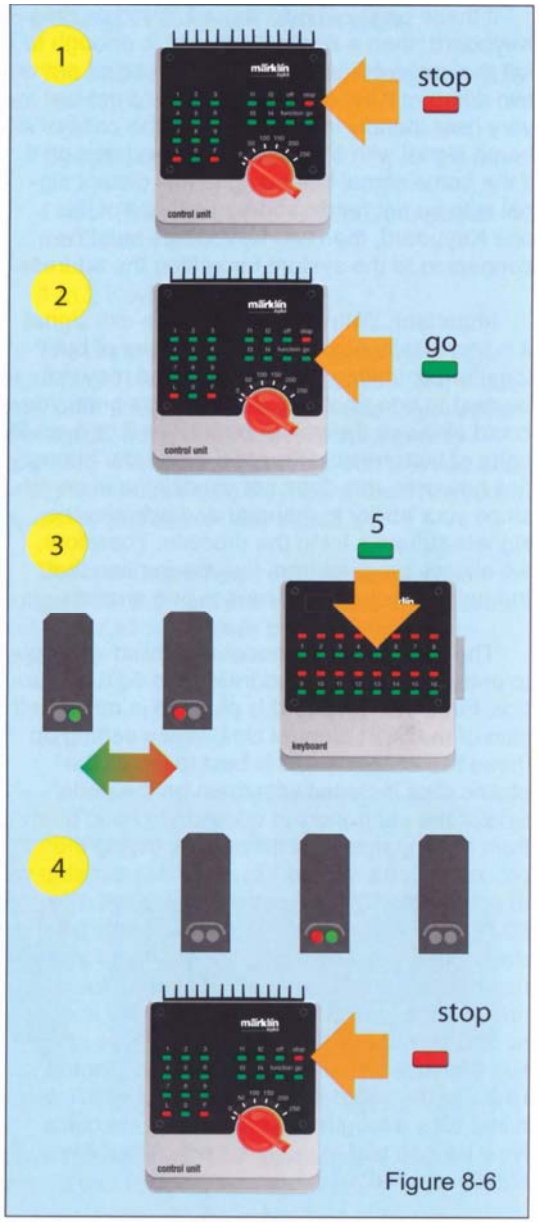


Figure 8-6

si in continuità, senza un intervallo troppo lungo tra le differenti tappe. Così per esempio, tra le tappe 2 e 3, trascorre un intervallo troppo lungo, vale a dire superiore a 30 secondi circa, il segnale interromperà da sé il processo di codificazione. Si tratta di una sicurezza supplementare per evitare i cambiamenti d'indirizzo involontari.
Questa limitazione di termine si ritrova anche in altre tappe della procedura di codificazione d'indirizzo.

Quando il segnale interrompe da sé il processo di codificazione d'indirizzo, premete sul tasto "stop" del Control Unit 6021. Potete riprendere allora completamente il processo di codificazione d'indirizzo dal suo inizio. Badate questa volta a procedere seguendo e senza interrompervi le differenti tappe di questa codificazione.

La fine della codificazione dell'indirizzo si riconosce per tutti i segnali per la seguente sequenza;

"Tutti i diodi spenti -tutti i diodi accesi -tutti i diodi spenti"

L'assenza di questa sequenza significa che la codificazione d'indirizzo non si è effettuata correttamente. Non premete sul tasto 5, alla tappa 3, quando questa sequenza finale è stata vista.

Quello che aspetta un pò troppo tempo alla tappa 4 constaterà un effetto supplementare. Dopo alcuni secondi, il segnale comincia a presentare differenti cambiamenti d'indicazioni. Questo non corrisponde ad un cattivo funzionamento, ma è al contrario il "modo di dimostrazione". Guardatelo tranquillamente almeno una volta per familiarizzare con i differenti aspetti che possono prendere il segnale. Così se per una ragione qualsiasi, il processo di codificazione d'indirizzo è interrotto a questo livello, il segnale va in questo caso ad oscillare in questo "modo di dimostrazione".

Astuzia: Quando codificate l'indirizzo di parecchi segnali uno dopo l'altro.
Annotate l'indirizzo attribuito a ciascuno su una piccola etichetta incollata al palo del segnale, per potervi ricordare dell'indirizzo di questo al momento del suo montaggio in seguito sulla vostra rete.

Ma che egli si passi veramente durante il processo completo di codificazione dell'indirizzo?

Nel suo imballaggio, il modulo d'ordine elettronico del segnale è fissato in modo che solo un cablaggio effettuato sul posto rende questo segnale atto a ricevere un indirizzo. Quando, posizionato così nella sua scatola, il modulo d'ordine elettronico del segnale è raccordato ad una centrale Digitale, non aspetta delle istruzioni di commutazione, ma unicamente di nuova notizia che riguarda il suo indirizzo. Dopo il collocamento sotto tensione del sistema, convalida le istruzioni mandate con la codificazione dell'indirizzo.

Per potere mettere il sistema sotto tensione, gli occorrere, ciò è evidente, che sia stato messo innanzi tutto fuori tensione. Per il decoder, l'azione sul tasto "arresto d'emergenza" (tappa 1) basta a questo titolo, perché, in questo modo nessuna notizia né nessuna tensione d'alimentazione giunge al decoder.

Il collocamento fuori tensione completa del sistema non è adattato al processo di codificazione dell'indirizzo, in questo caso il Control Unit è ricollegato e l'inizializzazione che segue può perturbare il processo di codificazione dell'indirizzo.
Al collocamento in strada del sistema, il modulo d'ordine elettronico del segnale controlla innanzi tutto che tipo di segnale gli è raccordato. È così evidente che così nessun palo di segnale è raccordato, nessuna codificazione d'indirizzo è possibile. Il modulo d'ordine del segnale adesso aspetta la prima istruzione. L'indirizzo di quest'istruzione è riconosciuto come nuovo indirizzo per il primo paio di tasti ed è trasmesso all'elettronica che si trova nel palo del segnale che allora lo memorizza. Nel caso di un segnale di blocco o di un segnale di manovra (76371 o 76372), la codificazione dell'indirizzo si conclude qui.
Per gli altri tipi di segnali, il modulo d'ordine aspetta ancora dell'altre notizie, ma vedremo ciò più tardi.
Il grosso vantaggio di questi segnali è che non dovrete più ricordarvi con quale indirizzo in seguito è codificato il segnale. Vi basterà semplicemente cercare un paio di tasti disponibili su un Keyboard e di attribuirli a questo segnale per la codificazione del suo indirizzo. Attenzione in caso d'utilizzazione di un computer o di un Memory!

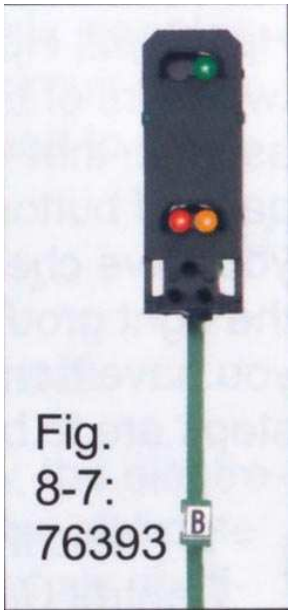


Fig. 8-7: 76393

Se questi devono essere raccordati, dovete assicurarvi che durante la codificazione dell'indirizzo, non emettono assolutamente nessun tipo d'istruzione per un segnale o per uno scambio durante la fase di codificazione. A difetto, l'errore di programmazione è assicurato! La codificazione dell'indirizzo per i segnali di manovra 76371 e 76372 si svolgono come segnale di preavviso, nello stesso modo che abbiamo spiegato

per un segnale di blocco. Per gli altri segnali, si deve tenere conto di particolarità individuali.

In ciò che riguarda il segnale d'entrata 76393, si ha bisogno, in più del paio di tasti che comanderanno gli aspetti Hp0 e Hp1, e di un tasto supplementare per comandare l'indicazione Hp2. Questa funzione sarà presa in carico nel modo più semplice, per il tasto verde del paio di tasti seguenti. Se questo segnale deve essere commutato a partire dal paio di tasti n° 7 e n° 8 del Keyboard n° 4, per esempio, conviene allora posizionare prima il Keyboard di programmazione sull'indirizzo 4, (selettori 1 e 2 su "on"). Poi, il sistema sarà messo sotto tensione ed il seguente processo sarà effettuato:

1. Premete sul tasto "stop" del Control Unit.

2. Dopo una corta pausa, appoggiate sul tasto "go" del Control Unit.

3. Il segnale oscilla allora continuamente tra due indicazioni tra quelle che egli può prendere. Premete sul tasto verde n° 7 del Keyboard tenendo il tasto premuto fine a che i due diodi dello schermo del segnale siano accesi.

Figure 8-8: 76394

4. Premete poi sul tasto verde n° 8 del Keyboard, ancora mantenendolo premuto fino a che tutti i diodi dello schermo del segnale siano accesi.

5. Potete spegnere di nuovo l'alimentazione del Control Unit. La codificazione dell'indirizzo è stata effettuata con successo.

Un consiglio importante per l'ordine ulteriore del segnale d'entrata : il tasto rosso del secondo paio di tasti non deve essere destinato a nessun'altra utilizzazione.
Non può essere utilizzato né come terzo tasto per un altro segnale d'entrata, né per esempio, per l'ordine di una rotaia di sganciamento. Questo tasto rosso è anche tabù al momento dello sfruttamento della rete in miniatura. A difetto, ciò potrebbe provocare delle differenze tra le indicazioni del segnale e la circolazione effettiva sulla rete in certe configurazioni sfortunate!

Veniamo al segnale d'uscita 76394 che può presentare quattro aspetti di segnalazione (Hp0, Hp1, Hp2, Hp0 + Sh1, e necessita per questo fatto di due paia di tasti, Nel nostro esempio, noi partiremo del principio che vogliamo utilizzare il paio n° 9 e n° 10 del Keyboard n° 4. Dopo avere controllato l'indirizzo codificato sul Keyboard e messo il sistema sotto tensione, conviene procedere alle seguenti tappe:
1. Premete sul tasto "stop" del Control Unit.

2. Dopo una corta pausa, premete sul tasto "go" del Control Unit.

3. Il segnale oscilla allora continuamente tra due indicazioni tra quelle che può prendere. Premete adesso sul tasto verde n° 9 del Keyboard tenendo il tasto premuto finché i due diodi dello schermo del segnale siano accesi.

Figure 8-9: 76395

4. Premete poi sul tasto verde n° 10 del Keyboard, tenendo questo tasto premuto finché i due diodi dello schermo del segnale siano accesi.

5. Potete tagliare allora di nuovo l'alimentazione del Control Unit.
La codificazione dell'indirizzo è stata effettuata con successo.
Per questi segnali, è inoltre particolarmente raccomandato vederli almeno una volta in modo di dimostrazione, modo che è già stato presentato già prima.

8.6 Segnali principali combinati

Un caso particolare della codificazione è rappresentato dai due segnali 76395 (segnale di blocco) e 76397 (segnale d'entrata). Sul palo di questi due segnali si trova già un segnale di preavviso che annuncia il segnale principale seguente. Dobbiamo annunciare a questo segnale di preavviso sotto quale indirizzo è codificato il suo segnale principale e di che tipo di segnale si tratta.
Nel nostro primo esempio, osserveremo per ciò il segnale di blocco 76395. Questo segnale deve essere comandato dal paio di tasti n° 5 del primo Keyboard. Il seguente segnale è, nel caso "A", un altro segnale di blocco che è pilotato per mezzo del paio di tasti n° 6. Nel caso "B", si tratta di un segnale d'entrata che è pilotata dal paio di tasti n° 6 ed il tasto verde del paio di tasti n° 7. Dopo avere effettuato il controllo della buona codificazione dell'indirizzo del Keyboard, ciò che diventa di routine per voi, e rimesso il sistema sotto tensione, la codificazione dell'indirizzo si effettua del seguente modo:

1. Premete sul tasto "stop" del Control Unit.

2. Dopo una corta pausa, premete sul tasto "go" del Control Unit.

3. Il segnale oscilla allora continuamente tra due indicazioni tra quelle che può prendere. Premete adesso sul tasto verde n° 5 del Keyboard tenendo il tasto premuto finché i due diodi dello schermo del segnale siano accesi.

4. Dopo avere rilanciato il tasto verde n° 5, il segnale di preavviso si mette a lampeggiare presentando differenti indicazioni. Premete sul tasto verde n° 6 del Keyboard mantenendolo premuto finché tutti i diodi dello schermo del segnale siano accesi.

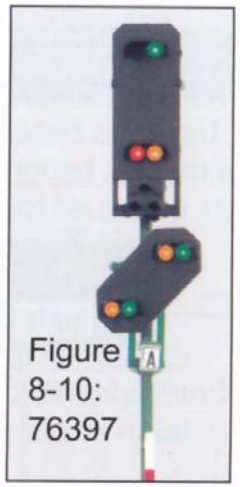


Figure 8-10: 76397

5.Nel caso "A", col segnale di blocco seguente, premete allora sul tasto rosso (!) n° 6. Nel caso "B" premete allora sul tasto verde n° 7. Questa volta tenete ancora il tasto premuto finché i diodi del segnale avanzato siano nuovamente accesi.

6. Potete spegnere di nuovo l'alimentazione del Control Unit. La codificazione d' indirizzo è stata effettuata con successo.

L'informazione sulla natura del segnale seguente è così trasmessa per la seconda azione sulla tastiera del Keyboard. Se si tratta del tasto rosso del primo paio di tasti, l'elettronica sa allora immediatamente che si tratta di un segnale principale a due indicazioni. Se si tratta al contrario del tasto verde del paio di seguenti tasti, l'elettronica saprà allora che il segnale principale seguente è un segnale a 3 o 4 indicazioni. Lo scibile, più precisamente, non ha importanza per l'elettronica. Nei due casi, si avrà sempre le tre indicazioni Vr0, Vr1 e Vr2 che saranno affisse sul segnale di preavviso.

Il modo di programmazione del segnale d'entrata 76397 s'indovina adesso quasi naturalmente. Come generalmente e per principio, si trova un segnale d'uscita dopo un segnale d'entrata, possiamo in questo caso limitarci a questo tipo di segnale come segnale principale seguente.
Prendiamo come base di partenza che l'indirizzo scelto per il segnale principale 76397 corrisponde al paio di tasti n°15 ed al tasto verde n°16 del primo Keyboard. Per il segnale d'uscita qualunque sia, scegliamo le paia di tasti n°1 e 2 del secondo Keyboard.

Abbiamo bisogno in questo caso di due Keyboard collegati uno all'altro e codificati al primo ed al secondo indirizzo! Dopo avere messo il sistema sotto tensione, il processo è il seguente:

1. Premete sul tasto "stop" del Control Unit.

2. Dopo una corta pausa, premete sul tasto "go" del Control Unit.

3. Il segnale principale oscilla allora continuamente tra due indicazioni tra quelle che può prendere. Premete sul tasto verde n°15 del primo Keyboard tenendo questo tasto premuto finché i due diodi dello schermo del segnale siano accesi.

4. Premete sul tasto verde n°16 del primo Keyboard tenendolo premuto finché i due diodi del segnale siano accesi.

5. Dopo avere rilasciato la pressione sul tasto verde n°16, il segnale di preavviso comincia a lampeggiare. Premete sul tasto verde n°1 del secondo Keyboard tenendolo premuto finché tutti i diodi di questo segnale s'accendono.

6. Premete allora sul tasto verde n°2 del secondo Keyboard tenendolo premuto ancora finché tutti i diodi s'accendono.

7. Potete infine di nuovo spegnere l'alimentazione del Control Unit. L'operazione di codificazione è stata effettuata con successo.
Un'osservazione pertinente in ciò che riguarda il 76397. Questo segnale può gestire solamente un solo indirizzo di segnale di preavviso. Esistono tuttavia, in una stazione parecchi segnali d'uscita in funzione del numero di binari d'arresto. A quale segnale d' uscita il segnale di preavviso corrisponde?

Nella realtà, il segnale di preavviso corrisponde sempre al prossimo segnale d'uscita. Se il treno entra sul binario 1, il segnale di preavviso corrisponde allora al segnale d'uscita del binario 1. Se rientra sul binario 2, corrisponde dello stesso modo al segnale d'uscita del binario 2. Per avere una rappresentazione in miniatura che corrisponde fedelmente alla realtà, disponiamo delle seguenti possibilità:

-Utilizzare il 76393 come segnale d'entrata in stazione e dei segnali di preavviso indipendenti per i differenti segnali d'uscita.
-A un punto d'arresto corrisponde solamente un segnale d'uscita. In questo caso particolare, si può mettere molto bene in opera il segnale d'entrata 76397.

-Comandare l'interezza della stazione con il Memory. Il segnale di preavviso 76397 riceve in quel momento un indirizzo individuale. Nei differenti binari in stazione, il segnale d'uscita può essere commutato ed il Memory può affiggere sul segnale di preavviso l'indicazione corrispondente, lo stesso sul segnale d'entrata. Immediatamente, si avrà la certezza che l'itinerario corrispondente è assicurato grazie alla programmazione simultanea delle giuste posizioni degli scambi.
Se si raccorda ad un segnale principale un segnale di

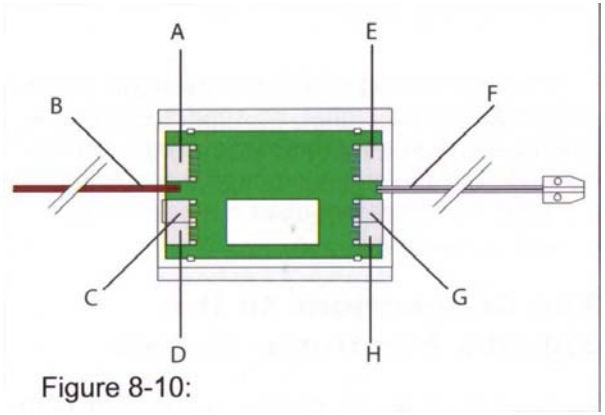


Figure 8-10:

preavviso semplice 76383, non è allora necessario codificare un indirizzo specifico per questo segnale. Questo segnale sarà pilotato dall'elettronica d'ordine collocata sotto il binario e non necessita per questo di nessuno indirizzo.

8.7 Il raccordo al modulo di comando elettronico

Il modulo di comando elettronico dei segnali, come descritto prima, è il medesimo per tutti i segnali principali di questa serie 76xxx. Dispone al totale di sei manicotti di raccordo multipolari di cui solamente cinque sono interessanti allo stadio di sviluppo attuale. A queste prese si aggiungono due paia di cavi saldati al modulo d'ordine elettronico:

A: Raccordo analogico al quadro d'ordine per la commutazione del segnale di preavviso nel caso dove questo si trova sul palo di un segnale principale 76395 o 76397.
B: Cavi saldati per la commutazione della corrente trazione (un cavo sulla connessione alla sorgente della corrente di trazione, un cavo per alimentare la sezione d'arresto).
C: Raccordo all'alimentazione convenzionale (16 volt in corrente alternata) o in corrente Digital in caso di sfruttamento Digital Marklin.
D: Raccordo per un contatto di commutazione supplementare. Questo può essere utilizzato per esempio per commutare la tensione d'alimentazione nella zona d'arresto del segnale in caso di utilizzazione della catenaria.
E: Raccordo analogico del quadro d'ordine per la commutazione del segnale principale e dell'eventuale segnale di preavviso isolato raccordato al modulo di ordine elettronica in G.
F: Cavo di raccordo saldato per il palo del segnale.
G: Raccordo per un segnale avanzato separato 76383.
H: Senza utilizzazione attualmente.

È solamente nel raro caso particolare che tutte le possibilità di raccordo saranno utilizzate. Nella pratica, più ancora in sfruttamento Digitale, segue una diminuzione dei bisogni di cablaggio.

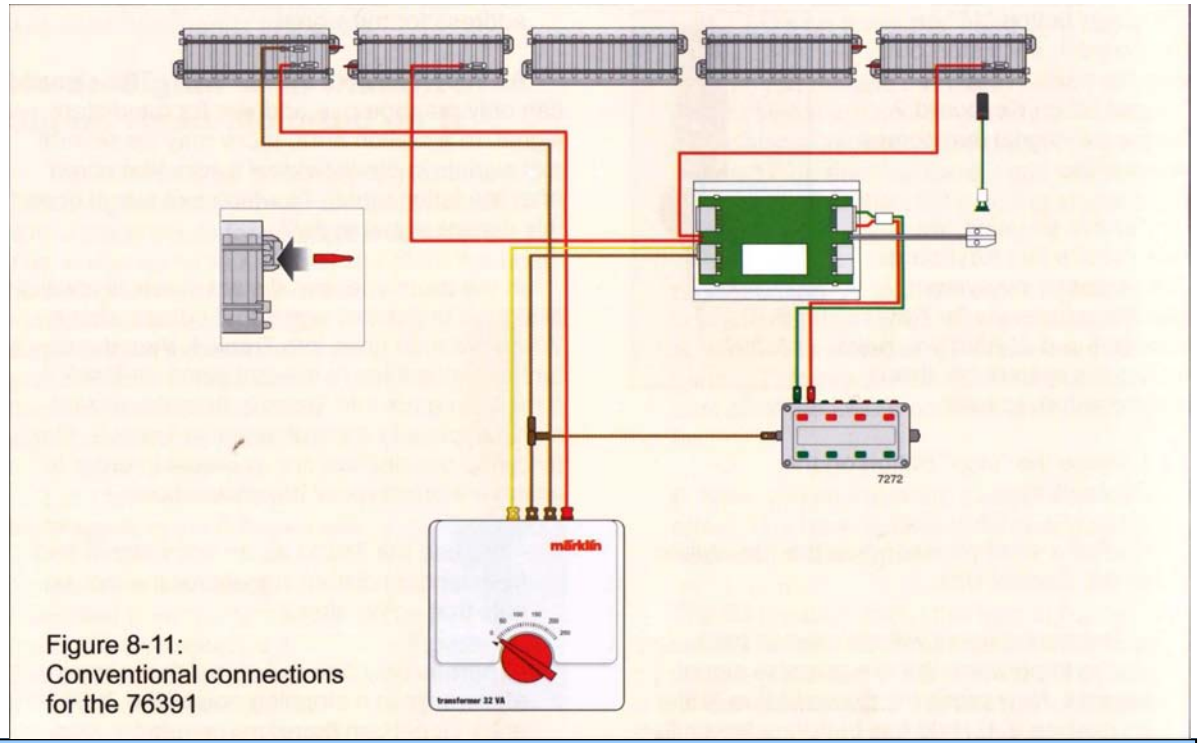


Figure 8-11:
Conventional connections
for the 76391

8.8 Il collegamento convenzionale

Cominciamo con ciò che riguarda i collegamenti, per la parte più complicata, a sapere i raccordi in modo analogico. Come caso più semplice, utilizzeremo per comandare questo segnale il quadro 7272 molto conosciuto.

Raccordate innanzitutto i cavi d'alimentazione (paio di cavi bruni e gialli alla presa C) per il modulo d'ordine elettronico del segnale, alle prese corrispondenti del trasformatore d'alimentazione. Questo innesto, lo stesso, come gli altri lavori di raccordo elettrico, non deve essere fatto che con la presa d'alimentazione del trasformatore disinserita dalla corrente di settore. Poi, si raccorderà il quadro d'ordine.

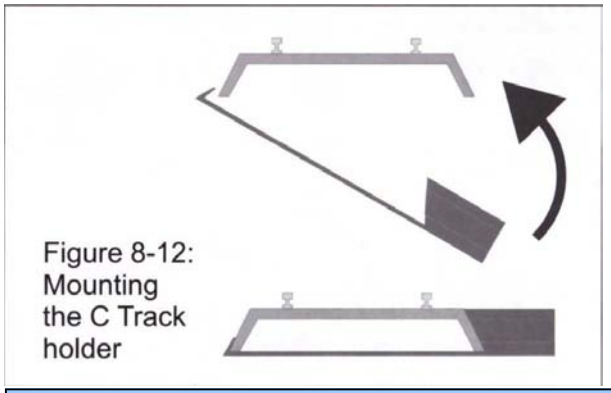
Col segnale è fornito un cavo multiplo con le spine per l'inserzione nelle prese di raccordo E. Secondo i differenti tipi di segnali, questo cavo multiplo dispone di più di possibilità di raccordo di quelle che si ha in effetti bisogno. I colori dei cavi individuali sono associati in modo a dalle funzioni ben definite :

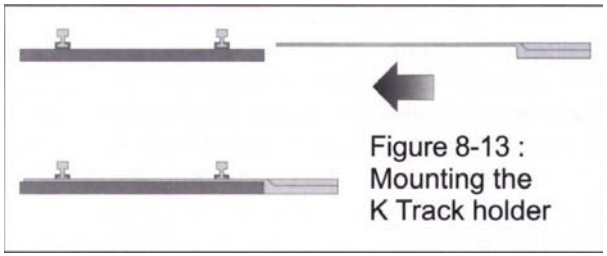
Rosso: Ordine della posizione Hp0 o Hp00 secondo il tipo di segnale.

Verde: Ordine della posizione Hp1.

Giallo: Ordine della posizione Hp2 (76393, 76394, 76397).

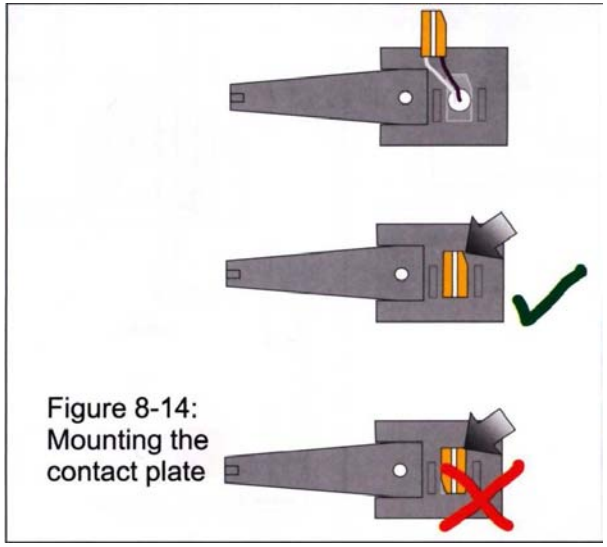
Bianco: Ordine del posizione Hp0/Sh1 (76394 unicamente).

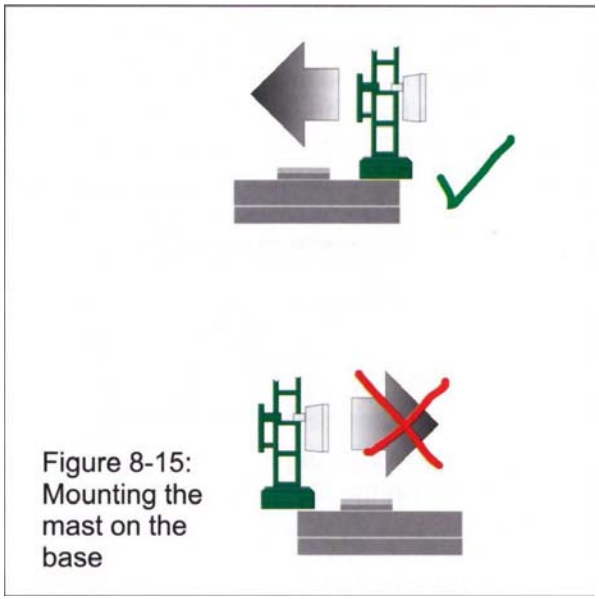




I cavi colorati che non sono utilizzati per certi tipi di segnali possono essere accorciati e le loro estremità protette con un isolante adesivo per proteggere ogni rischio di contatto elettrico fortuito.

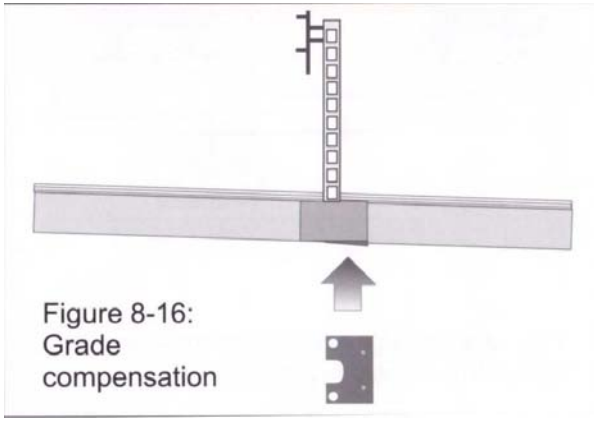
D'origine in fabbrica, il palo del segnale è montato in modo fisso sullo zoccolo supporto per il binario C, in modo che si può installare direttamente il segnale vicino ad un elemento di binario C, diritto o curvo. Se lo si desidera, è possibile sostituire lo zoccolo per il binario C per un zoccolo per il sistema di binario K. Prestate molta attenzione in questo caso di rispettare





gli spunti seguenti :

La placca di contatto è concepita in modo, che non può essere inserita nel supporto che in una sola posizione. Questa placca non deve essere girata in nessun caso di 180 gradi al momento dell'introduzione. Questa è la ragione per la quale questo segnale può essere



installato solamente a destra del binario. In caso di circolazione a sinistra, i contatti di raccordo saranno automaticamente alla rovescia.
Il supporto di fissaggio del palo così com'è non è possibile posizionare il palo in modo inadeguato senza

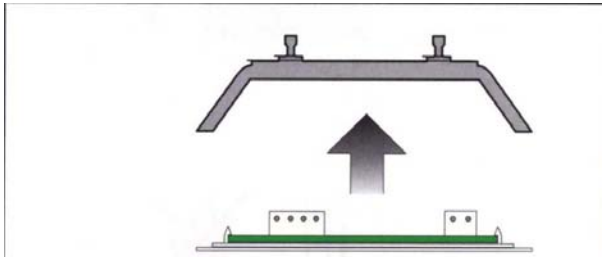


Figure 8-17: Mounting the signal mechanism in the C Track roadbed

forzare su di lui.
Se lo si desidera, è possibile nelle rampe posizionare il palo sulla verticale grazie ai calibri forniti. Un palo di segnale dovrebbe essere sempre verticale. I calibri permettono di ricuperare una pendenza di 3% o 5%. È teoricamente possibile utilizzare insieme i due calibri. Il recupero di rampa del 8% che ne risulta tuttavia

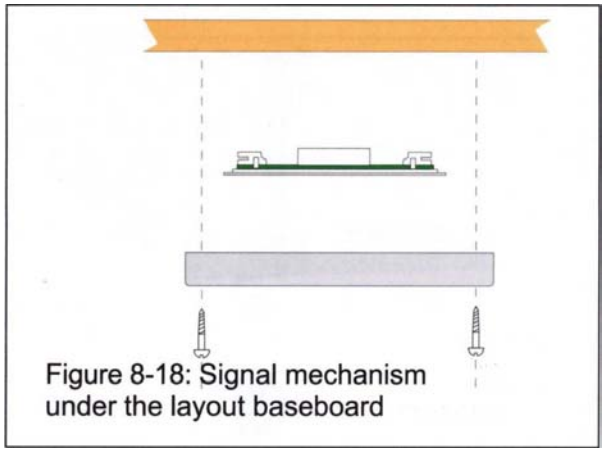


Figure 8-18: Signal mechanism under the layout baseboard

largamente superato la pendenza massima ammissibile in modellismo ferroviario.
Il supporto di palo per il binario C può essere modificato anche per l'utilizzazione con il binario M. In questo caso, il supporto di rotaia è ritirato e lo zoccolo del palo sarà fissato per mezzo di una vite a lato del binario.
Il cavo di collegamento tra i moduli d'ordine elettronico e il palo del segnale non deve in nessun caso essere allungato o accorciato. Cercate nell'ambiente naturale del segnale un'area adattata per nascondere il modulo d'ordine. Nel caso del binario C, è possibile installare il modulo d'ordine sotto la massicciata. In numerosi casi, è raccomandato, per una migliore accessibilità, ivi compreso in binario C, di fissare il modulo d'ordine sotto l'impianto con la scatola protettiva fornita.
Ma per una rete installata in provvisorio, il montaggio sotto massicciata è la migliore soluzione. Attenzione, in caso di montaggio libero dei pali di segnali, di scostarli sufficientemente dal binario (diversamente detto " impegnare la sagoma "!).
Dopo il collocamento in posizione del segnale lungo la sezione di binario, non resta che da raccordare la corrente di trazione nella sezione isolata. Questi ra-

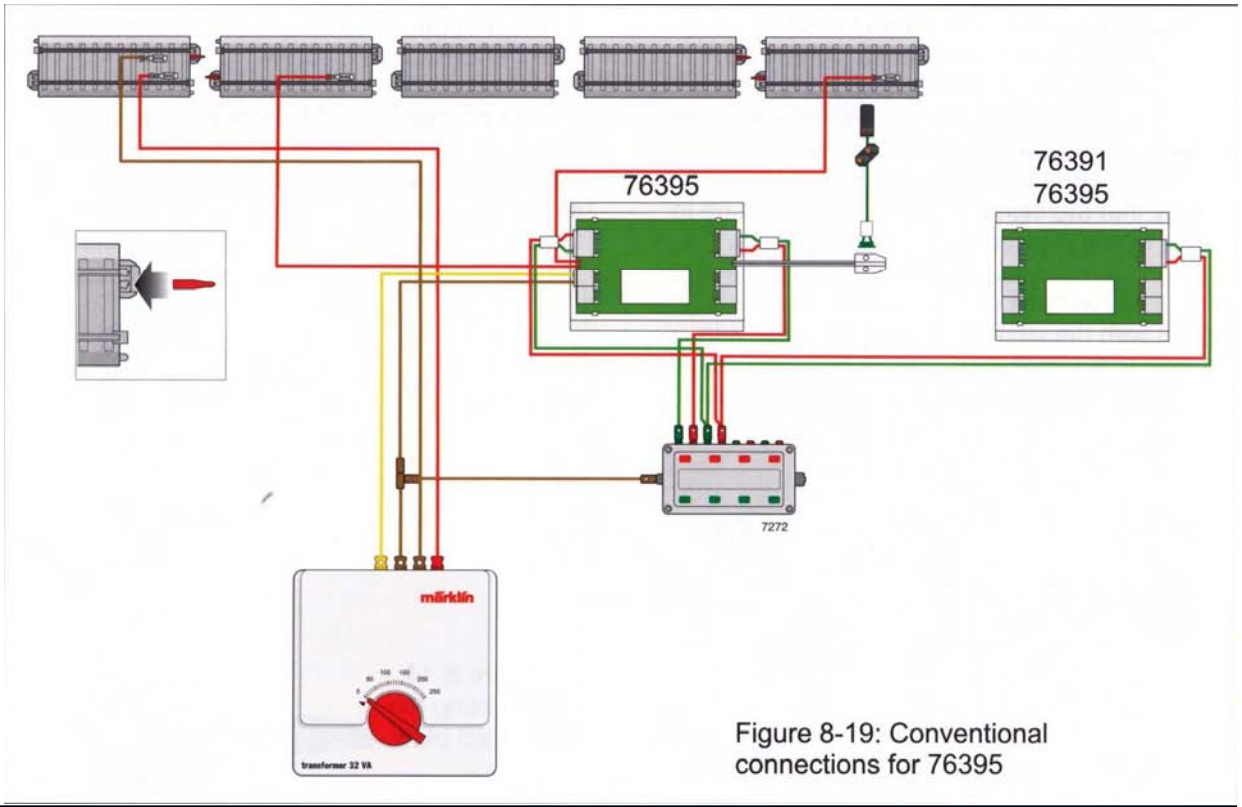


Figure 8-19: Conventional connections for 76395

cordi sono preparati anche all'origine in fabbrica per il binario C. Ma i connettori piatti possono essere soppressi o sostituiti da altri modi di raccordo al conduttore centrale a punti di contatto. Uno dei due cavi rossi della corrente di trazione è raccordato alla sezione isolata. L'altro cavo è raccordato o al binario, o meglio, raccordato da una linea diretta al Control Unit o ad un Booster. Questo eliminerà tutti i problemi eventuali di perdita in linea legati alle resistenze che potrebbero trovarsi nel binario.
Bisogna fare tuttavia attenzione di prendere la corrente a partire dalla sorgente d'alimentazione che è destinata ad alimentare la zona che precede o immediatamente successiva alla sezione isolata comandata dal segnale.
Nel caso del segnale 76395, si trova un segnale di preavviso sul palo di questo segnale principale, segnale di preavviso di cui l'indicazione non ha per principio, niente a che vedere con questo segnale principale. Difatti, questo segnale di preavviso deve essere accoppiato con il segnale principale seguente. Questo può essere un altro segnale di blocco o il segnale d'entrata nella stazione vicina, per esempio. Ne risulta un raccordo da questo segnale di preavviso ai bottoni d'ordine del segnale principale associato. Secondo il tipo di segnale principale associato, si avranno così due o tre cavi d'ordine supplementare. È da segnalare che la serie da cui è generato il segnale principale Marklin non ha qui alcuna importanza.

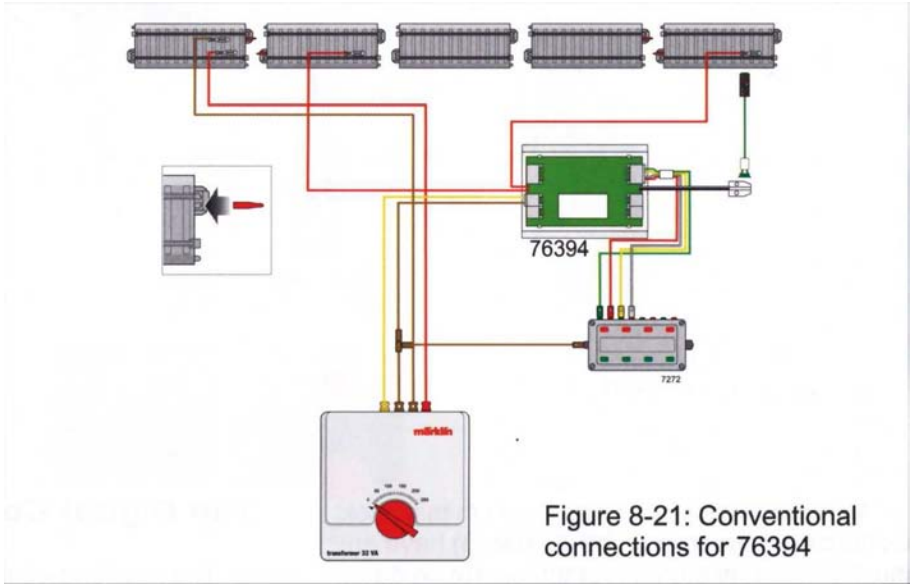


Figure 8-21: Conventional connections for 76394

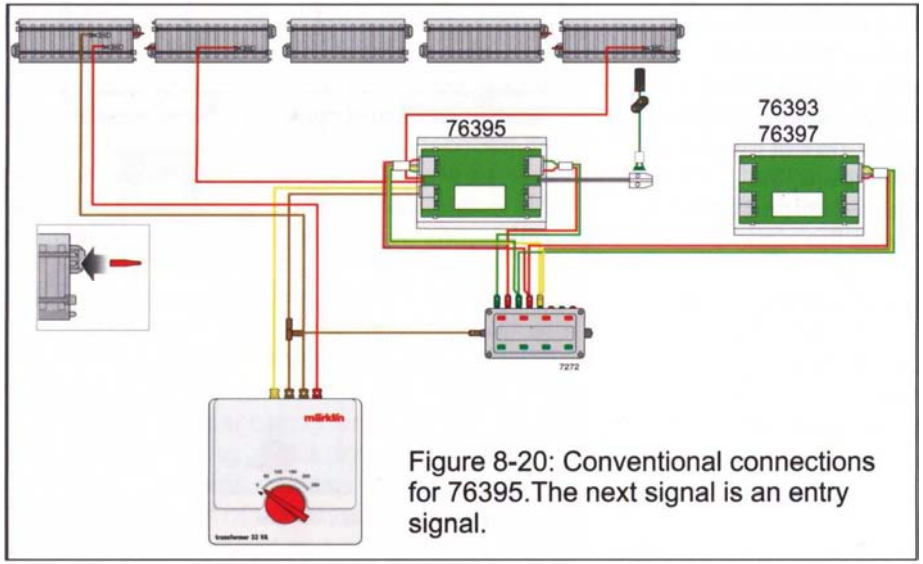


Figure 8-20: Conventional connections for 76395.The next signal is an entry signal.

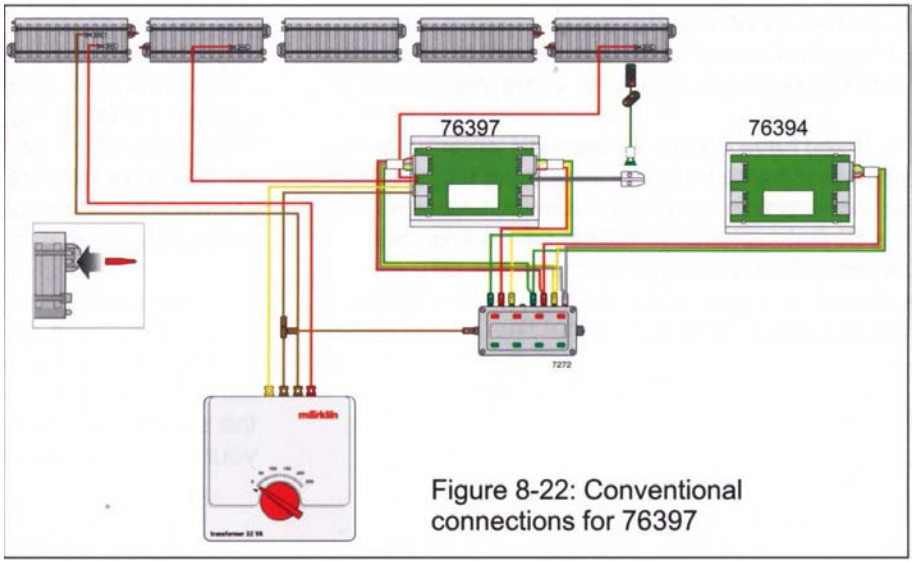


Figure 8-22: Conventional connections for 76397

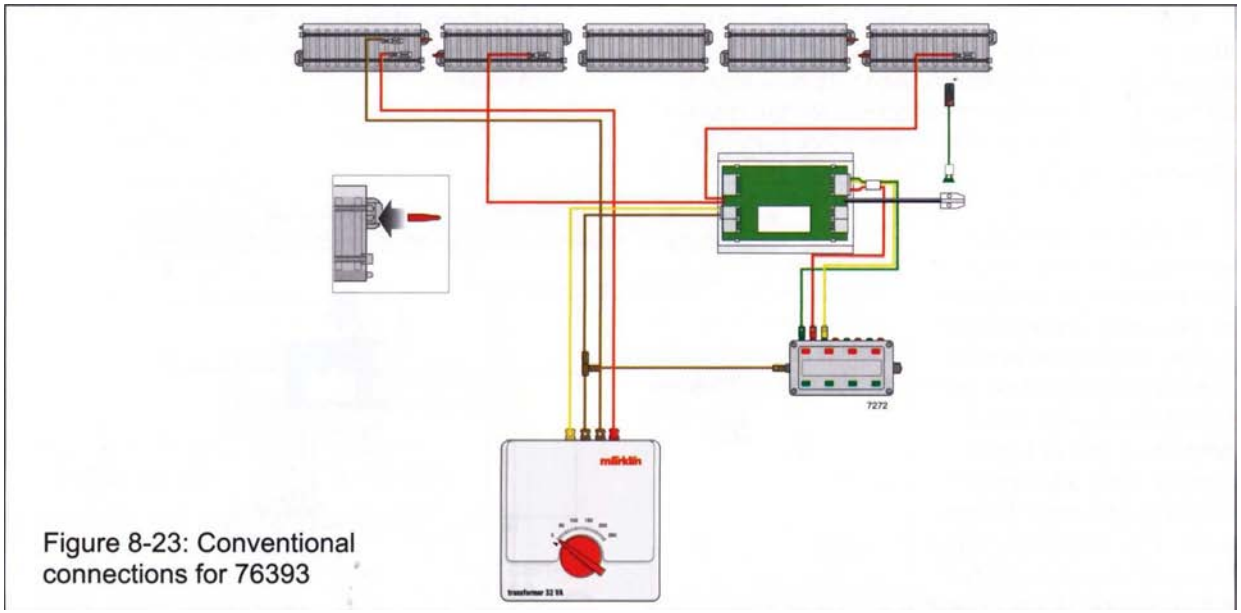


Figure 8-23: Conventional connections for 76393

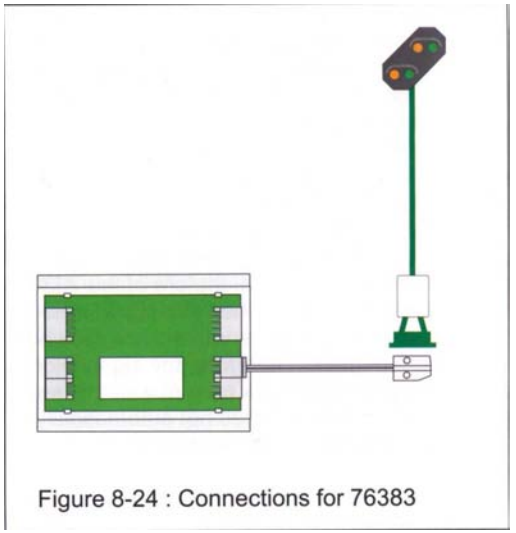


Figure 8-24 : Connections for 76383

Al momento della commutazione dei segnali, constaterete, nel caso del segnale di blocco 76395, che il segnale avanzato che si trova situato al disotto di lui è spento quando il segnale principale presenta l'indicazione "Hp0 = Arresto". Questo corrisponde esattamente alla realtà. Affinché le luci verdi e gialle del segnale di preavviso non inducano in errore il meccanico nella sua locomotiva, quando il segnale principale è nella posizione Hp0, il segnale localizzato al disotto di lui è spento. Questo è evidentemente vero per tutti i segnali principali che portano anche una testa di segnale di preavviso.
L'innesto dei segnali d'entrata e d'uscita non dovrebbe a questo stadio presentare delle difficoltà particolari. Nel caso del segnale di entrata 76397, bisogna fare molta attenzione al fatto che il segnale di preavviso installato vicino corrisponde solamente ad un segnale d'uscita. Dobbiamo adesso in modo esplicito su una particolarità del segnale 76394. Nella realtà, la posizione " Hp0 + Sh1 " indica che la manovra è autorizzata su questa posizione di binario. Questo perché, con quest'indicazione del segnale, la sezione di binario deve essere alimentata con corrente di trazione. Un treno entrante non resta dunque automaticamente fermo davanti al segnale! Nel caso d'una commutazione automatica, questa indicazione deve per questa ragione restare tabù!

Per tutti i segnali di questa serie descritta fino a qui, è possibile completarli con un segnale di preavviso 76383. Basta allora raccordare il cavo bipolare del segnale di preavviso al modulo d'ordine elettronico. Per ciò che riguarda i segnali d'entrata e d'uscita, questo esempio mostra chiaramente quanto questa nuova tecnologia di segnali semplifica il lavoro d'installazione. Non è assolutamente più necessario avere un secondo ordine per il segnale di preavviso, come era il caso con i segnali della serie 72xx. Chi sfrutta la sua

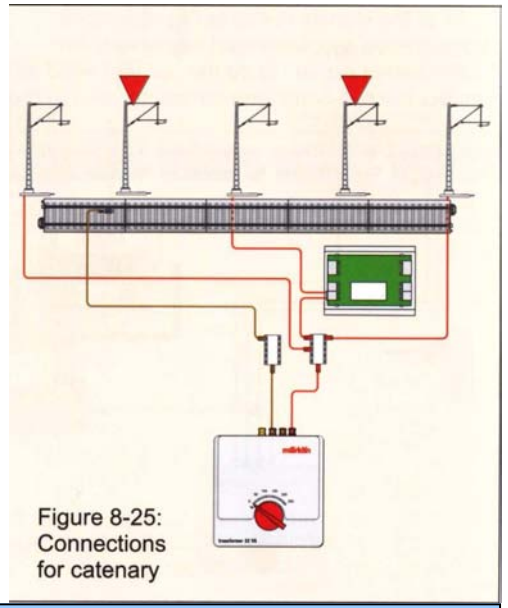


Figure 8-25: Connections for catenary

rete sotto catenaria funzionale, può pianificare anche un taglio legato ad un segnale, ed alimentare questo taglio conformemente all'indicazione del segnale per mezzo di un'uscita di commutazione sul modulo d'ordine del segnale. Sulla figura 8-25, abbiamo rappresentato il cablaggio supplementare necessario. È importante qui, come ricordato già a più riprese, di non dimenticare l'alimentazione di binario anteriore e posteriore della sezione d'arresto, di pensare ad isolare da una parte e dall'altra la sezione di arresto isolata, e d'alimentare questa per mezzo di uno dei commutatori del modulo di ordine del segnale.

Come indicato già in altri luoghi di questo libro, le locomotive Digitali o universali (Delta) dispongono di una memorizzazione interna delle notizie di condotta che, secondo le circostanze, può essere conservata solamente alcuni minuti se alcun " rinfresco " non è effettuato con l'alimentazione con corrente di trazione.

Chi incontra dei problemi di quest'ordine, per esempio locomotive che non ripartono, o ripartono nel senso sbagliato dopo un arresto su una sezione isolata, può risolvere questo problema, si fa così con successo da anni in sfruttamento Digitale, installando una resistenza intermedia di 1,5 kohm. Questa resistenza è consegnata col decoder k83. È anche possibile procurarsela sotto il riferimento Marklin 517050.

8.13 Il collegamento in Digitale

Il lavoro d'installazione di questa serie di segnali si riduce ancora quando s'utilizza il sistema Digitale per l'alimentazione di trazione. Come il modulo di comando del segnale è previsto per l'innesto diretto al sistema Digitale, non si ha bisogno con questi segnali d'un decoder esterno come è il caso con i segnali delle serie 70xx o 72xx. Per la commutazione del segnale, si utilizzerà o il Keyboard, o il Memory, o ancora un computer raccordato al sistema per l'intermediario dell'Interface.

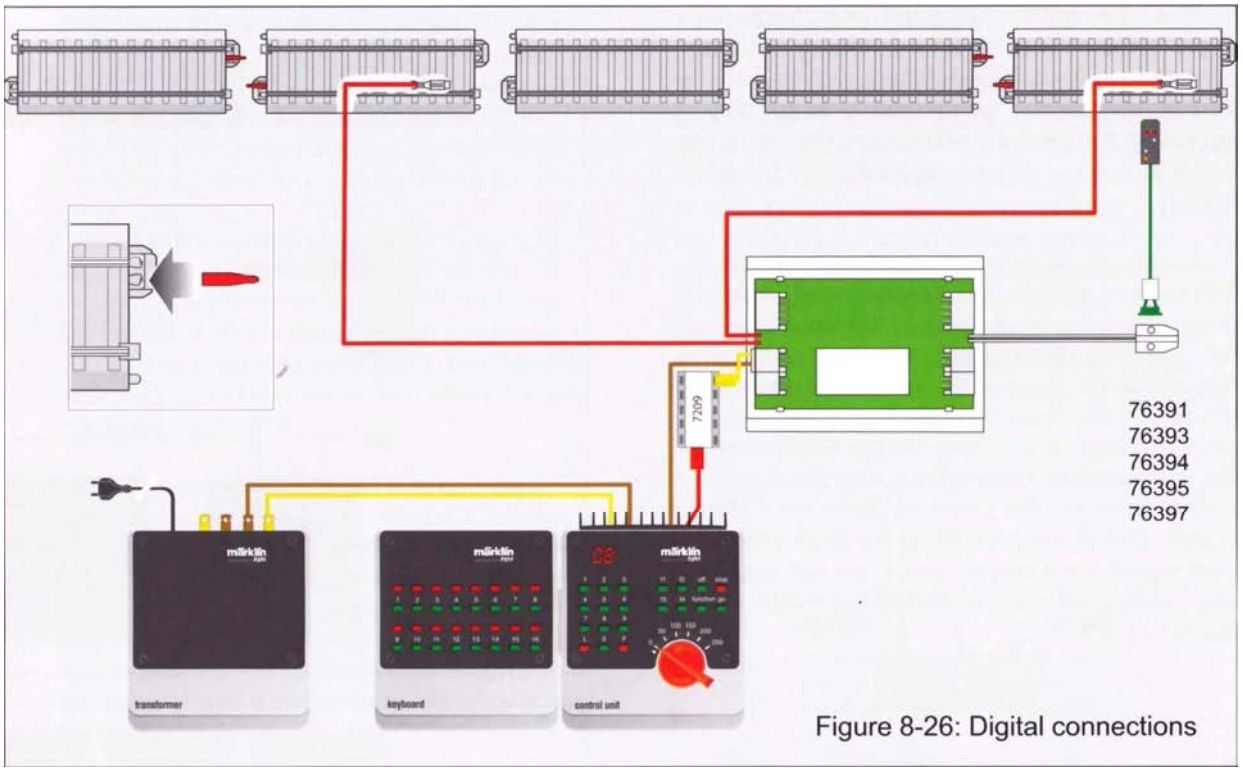


Figure 8-26: Digital connections

La codificazione dell'indirizzo Digitale è stata presentata già all'inizio di questo capitolo. Contrariamente al montaggio con il sistema convenzionale, non ci sono più dei raccordi per cavi tra leggio e segnali. Questo semplifica considerevolmente il lavoro di cablaggio.

I due cavi rossi per il taglio della corrente di trazione nella zona d'arresto del segnale è stato visto già al momento della parte del cablaggio convenzionale.

Uno dei due conduttori è raccordato alla sezione d'arresto, mentre l'altro filo è raccordato al binario o raccordato direttamente alla Control Unit o ad un Booster per prendere la corrente di trazione. Le istruzioni d'ordine e la corrente d'alimentazione del segnale arriva in Digitale con un solo paio di cavi di raccordo. Questo raccordo è previsto in fabbrica per mezzo di un conduttore doppio bruno e giallo. Questo paio di cavi di collegamento ci sono conosciuti da quando sappiamo codificare il segnale. Bisogna tuttavia fare attenzione al fatto che questo cavo di raccordo non rientra nello schema di colori abituale. Effettivamente, il filo di raccordo giallo dovrebbe avere il colore rosso per la sua funzione in sistema Digitale. È sola-

mente in metodo di sfruttamento analogico, dove questo cavo è allora destinato all'alimentazione elettrica del modulo di ordine del segnale, che il codice di colore è rispettato.
Quello che vuole muoversi in sicurezza in questo campo può scambiare questo cavo con un paio di cavi bruni e rossi. Questo è unito anche al segnale, e dispone già alla sua altra estremità dei raccordi per il binario C.
Per altri casi d'utilizzazione, queste schede di raccordo possono essere tolte semplicemente con un colpo di pinza tagliente. Nello schema d'innesto (figura 8-26), il paio di cavi è stato disegnato in bruno-giallo, come è anche nelle istruzioni per l'uso dei segnali. Nella pratica, quello che conosce questa particolarità utilizza semplicemente un terminale ripartitore al quale raccorda solamente dei segnali della serie 76xxx.

I neofiti constateranno con stupore che in modo di sfruttamento Digitale, il collegamento di tutti i segnali è identico nel principio. Se dei modellisti praticano un sfruttamento misto (traffico Digitale e commutazione convenzionale) cominciano a dubitare a questo stadio, ameremo portare un piccolo argomento in più per incitarli a fare evolvere il loro impianto. È anche possibile lasciare il loro impianto tale e quale e di commutare in Digitale solo i segnali che impiantano in seguito.

Possedete attualmente già ad ogni modo il Control Unit per l'ordine del traffico. I segnali loro stessi non hanno bisogno di decoder supplementari. Non avete che da acquistare dunque un Keyboard al posto dei quadri 7272, con la conseguenza d'un lavoro di cablaggio molto semplificato e immediatamente una comodità d'utilizzazione superiore. Come in pratica, parecchi segnali sono in generale da innestare, l'utilizzazione di una piastra di derivazione 7209 sarà un ezzo pratico. Questa piastra sarà collegata al Control Unit o ad un Booster per mezzo di un cavo rosso. Sulla piastra, si raccorderanno poi tutti i cavi gialli del collegamento dei segnali della serie 76xxx. In questo modo, si conserva come già indicato già prima, un modo controllato della visuale dell'insieme.
Sulla figura 8-26, l'alimentazione della corrente di trazione prima e dopo la sezione d' arresto del segnale non è stata rappresentata. Non dimenticate pertanto di completare questi innesti.

Per il raccordo di una catenaria o l'innesto di un segnale di preavviso 76383, le regole già rievocate in questo capitolo sono valide. Per la catenaria, si utilizza l'uscita di commutazione specifica D.
Per finire, resta ancora da regolare la questione dei segnali di manovra. Questo programma di segnali presenta il vantaggio di non proporre unicamente il segnale di manovra nano, ma la sua variante montata su un palo.

Quelli ai quali questa variante è mancata in passato vanno a rallegrarsene. Il collegamento in modo convenzionale come in modo Digital di questi segnali di manovra corrisponde molto semplicemente al processo utilizzato per un segnale di blocco. Così il montaggio di un segnale di manovra è realizzabile molto velocemente e non pone il modellista ferroviario davanti a delle difficoltà insormontabili.

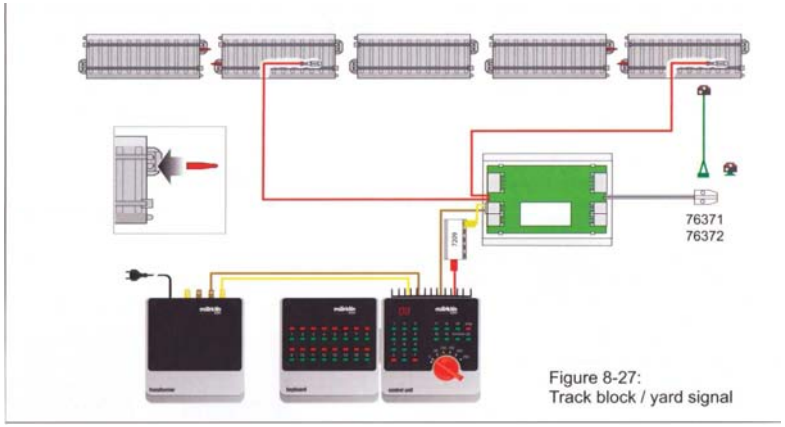


Figure 8-27:
Track block / yard signal

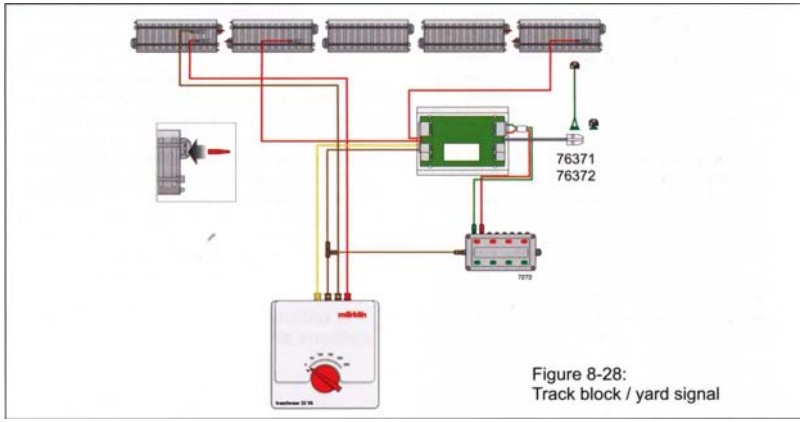


Figure 8-28:
Track block / yard signal

9.1 Circuiti addizionali

La tecnica applicata al modellismo ferroviario non ha solo lo scopo di rendere lo sfruttamento ferroviario in miniatura più conforme possibile a ciò che accade in realtà. Può contribuire anche ad assicurare lo sfruttamento e può scaricare il modellista di attività fastidiose e sgradevoli.

Quanto a sapere quali tecniche utilizzare e in quali condizioni è la molla individuale del modellista. Uno dirà che preferisce eseguire da sé un massimo di compiti differenti sull' impianto in miniatura, particolarmente comandare gli scambi ed i segnali come lo farebbe un vero addetto allo smistamento, ed anche pilotare le locomotive sotto la sua completa responsabilità come un vero conduttore. Un altro, invece, pretenderà che preferisce godere un massimo di movimenti sul suo impianto e preferirà dotare di conseguenza questo di un alto grado di automaticità. Detto questo, vi proponiamo alcuni trucchi ed astuzie affinché possiate scegliere correttamente tra le diverse possibilità.

1. Selezionate unicamente dei circuiti elettrici il cui principio di funzionamento è visto e conosciuto. Se vi lanciate al primo tentativo nel montaggio di, non importa quale di questi circuiti senza avere la comprensione del principio sottostante al cablaggio, potete aspettarvi quasi sempre di fare naufragio. Difatti, come potrete rimediare ad un errore se non disponete della comprensione necessaria?
In pratica, è dunque meglio cominciare con un'installazione elettrica di cui il numero di cavi è ragionevole e, lentamente sperimentare dei cablaggi sempre più complessi.

2. Badate a non mettervi troppo " fuori circuito " quanto allo sfruttamento del vostro impianto in miniatura. Un impianto di cui lo sfruttamento è interamante automatizzato, costituirà difatti, un vero spettacolo per ogni spettatore occasionale. Ma, per voi stesso che non avete affatto o poca influenza sugli avvenimenti, siamo convinti che egli diventerà rapidamente noioso.

3. Procedete sempre gradatamente al montaggio del circuito elettrico. Questo è perchè solamente così potrete constatare degli eventuali errori e correggerli velocemente. Quando si effettuano delle tappe troppo grandi, diventa difficile circoscrivere gli errori perché delle tecniche differenti possono influenzarsi reciprocamente.

4. Fissatevi degli scopi che siano ragionevolmente realizzabili. È sicuramente lodevole volere riprodurre la realtà il più esattamente possibile. Tuttavia, certe
sfaccettature dello sfruttamento ferroviario reale non possono essere riprodotte che mediante un lavoro considerevole. Possono essere anche la conseguenza d'esigenze particolari relative alla sicurezza che non hanno ragione di essere su una rete in miniatura.

5. Stabilite una documentazione dettagliata sui cablaggi che realizzate. Dopo alcuni mesi o a maggior ragione alcuni anni, neanche un specialista veterano diventa capace di ricordarsi di un cablaggio nei dettagli. Fino qui, vi siete abituati a comandare i vostri segnali con l'aiuto di quadri di comando ed a vedere questi segnali influenzare la marcia dei treni. In principio, un treno può eseguire anche certe funzioni di commutazione.

Nel programma H0 Marklin, esistono per questo tre differenti dispositivi : il binario di commutazione, il contatto Reed e il binario di contatto.

9.1 Il binario di commutazione

Il binario di commutazione è un commutatore speciale integrato in un elemento di binario corto che può essere azionato dal pattino del veicolo motore. Il contatto elettrico è chiuso tanto tempo quanto il nottolino di contatto della rotaia di commutazione è premuto dal pattino della locomotiva. Siccome l'impulso elettrico dura solamente un momento, occorrerebbe che il pattino di un veicolo resti posizionato per molto tempo sul contatto per creare un impulso di lunga durata, quindi un tale commutatore è considerato come un contatto momentaneo.
Dato che il suo nottolino di contatto (in effetti, un bascula) è spinto in uno o l'altro senso secondo il senso di marcia della locomotiva, un commutatore universale permette anche una commutazione legata al senso di marcia. Tenuto conto della sua costituzione meccanica, la rotaia di telecomando non è esente da consumo. Se questo ultima è azionata continuamente in un senso determinato, può succedere che il nottolino di contatto resta bloccato nel senso di commutazione più frequentemente utilizzato.
È allora necessario procedere ad una nuova regolazione del nottolino di contatto, di rivoltare di 180 gradi la rotaia di contatto o di sostituirla semplicemente.
Le rotaie di commutazione sono azionate evidente-

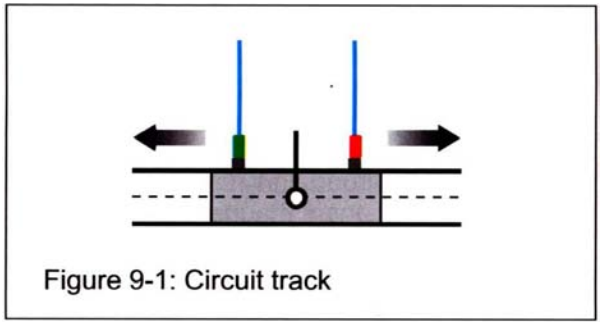


Figure 9-1: Circuit track

mente da un pattino fissato sotto un veicolo. In caso di convogli che comportano, per esempio parecchie vetture viaggiatori illuminate, dei problemi possono sopraggiungere se l'installazione elettrica sul posto non autorizza una commutazione ripetuta. La rotaia di commutazione conviene per la commutazione analogica diretta di uno o due scambi o segnali e per l'azionamento di un decoder s88 in sfruttamento Digitale.

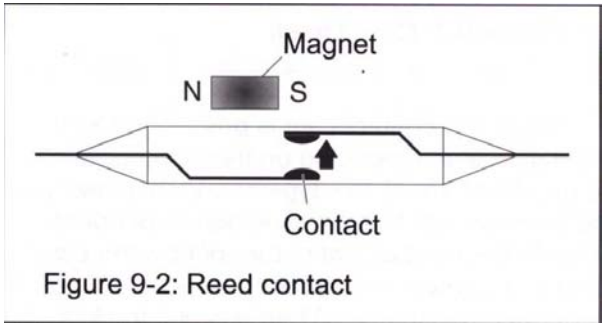


Figure 9-2: Reed contact

9.2 Il contatto Reed

Il contatto Reed 7555 è un contatto sprovvisto di meccanismo d'azionamento. Il contatto Reed è chiamato anche in modo più tecnico contatto, o interruttore, a lame elastiche o ancora contatto sotto tubo a gas protettivo. Difatti, questo contatto Reed comporta un tubo in vetro sigillato pieno di un gas protettivo che contiene due lame di contatto. Sotto l'effetto di un campo magnetico, queste si deformano in modo tale che si toccano formando così un collegamento elettrico.
Il campo magnetico necessario è generato da una calamita permanente incollata sotto una locomotiva o un vagone. Quando una calamita passa al di sopra ad un contatto Reed installato nel binario, questo ultimo è azionato dal campo magnetico della calamita.

Del fatto che nessuna articolazione meccanica è sollecitata l'interruttore a lame elastiche non subisce nessuno consumo.
Un contatto Reed funziona come un contatto momentaneo, fino al momento in cui non si trova giusto al di sotto della calamita del veicolo portatore al momento d'un arresto. Un contatto Reed è utile per il telecomando analogico diretto di un scambio o di un segnale. In sfruttamento numerico, parecchie entrate del decoder s88 possono essere attivate contemporaneamente. Se parecchi articoli elettromagnetici devono essere commutati analogicamente, si possono utilizzare anche parecchi contatti Reed.
Se si tratta di uno sfruttamento digitale, si beneficia del vantaggio di potere attivare, con un solo contatto Reed, un itinerario e dunque un certo numero a scelta di scambi e segnali.

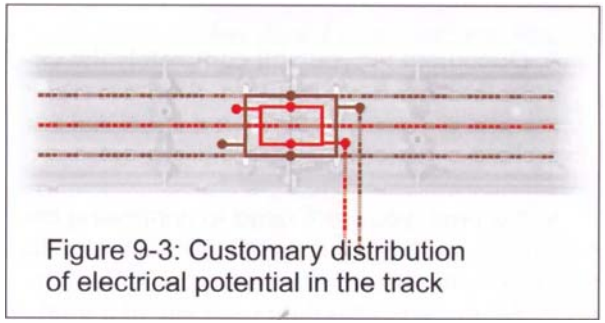


Figure 9-3: Customary distribution of electrical potential in the track

Un ultimo vantaggio : il contatto Reed è utile nei tre sistemi di binari H0 Marklin.

9.2 Il binario di contatto

Il terzo dispositivo di commutazione proposto nel programma Marklin è il binario di contatto. Si sa che i sistemi di binario H0 Marklin hanno la particolarità di avere elettricamente le due rotaie esterne collegate. Invece, su un elemento di binario chiamato rotaia di

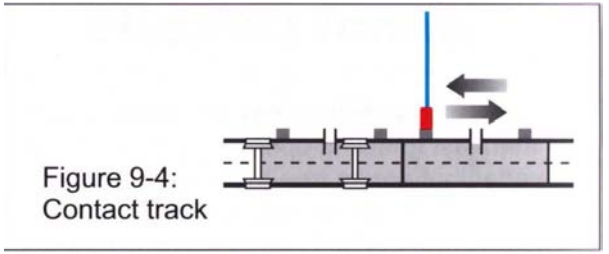


Figure 9-4: Contact track

contatto, le rotaie esterne non sono più collegate una all'altra. Solo una delle due rotaie è collegata alla massa (=0) con il cavo bruno. Altra parte, si sa anche che le ruote degli assi delle locomotive e dei vagoni sono collegati elettricamente insieme. Così, quando un veicolo passa su una rotaia di contatto, la rotaia isolata di questo elemento di binario è collegata all'altra rotaia temporaneamente, facendo lui stesso il collegamento alla massa. La locomotiva ed i suoi vagoni effettuano dunque il ruolo di un commutatore.
La rotaia di contatto è un contatto permanente. All'origine, era utilizzato principalmente per azionare il passaggio a livello Marklin. Da notare che una commutazione analogica degli scambi e segnali non sono possibili con questa rotaia di contatto; difatti, un veicolo all'arresto al di sopra di questa trascinerebbe un'attivazione permanente dell'articolo elettromagne-

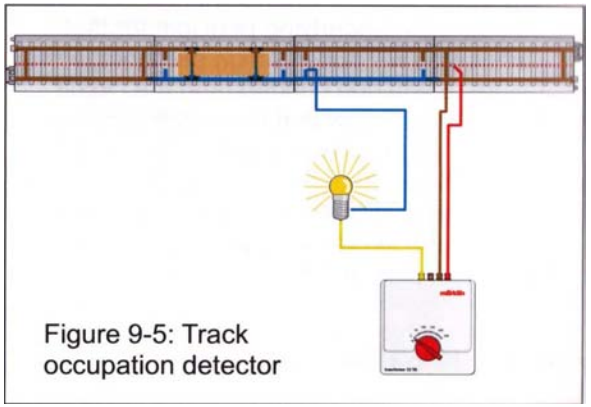


Figure 9-5: Track occupation detector

tico e, pertanto, una riscaldamento che arriva fino alla sua distruzione. In sfruttamento numerico, il ruolo di questo contatto si limita a mandare una notizia al sistema Digitale che possiede gli elementi tecnici per trasformare in modo sicuro questa notizia in ordine di commutazione momentanea. La rotaia di contatto è utilizzata infine, spesso come indicatore d'occupazione di binario.

Nei tre sistemi di binario, esistevano dei kits di rotaie di contatto speciali. Nell'assortimento di binario M Marklin, si trovavano delle rotaie speciali (5115, 5116) che dovevano essere utilizzate se si desiderava allungare la sezione di contatto (5145). Questo sistema adesso non è più disponibile in fabbrica.
Nella gamma di binari K Marklin, ogni elemento di binario diritto o curvo può essere utilizzato per allungare la lunghezza della rotaia di contatto 2295, perché

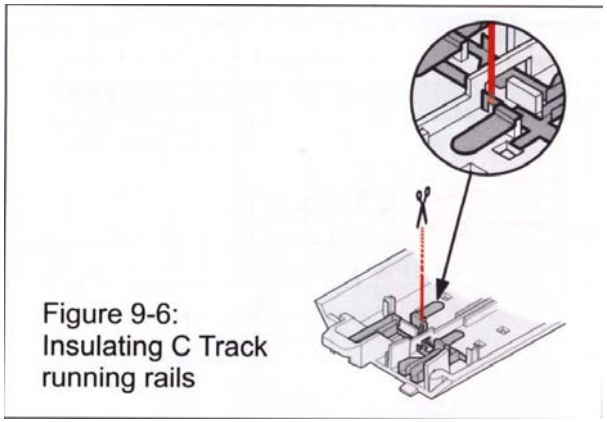


Figure 9-6:
Insulating C Track
running rails

solo le rotaie d'alimentazione e gli scambi possiedono un bypass elettrico tra le due file di rotaie esterne.

In quanto all'assortimento di binari C Marklin, ogni elemento di binario diritto può essere adoperato molto semplicemente per allungare il gioco di rotaie di contatto 24995. Basta sezionare il collegamento elettrico tra le rotaie.
È così possibile preparare noi stessi una rotaia di contatto. Per fare questo, l'isolamento di rotaia blu và molto bene; questo particolarmente presente nella confezione di partenza 29216, è disponibile sotto il n° d'articolo 225736 essendo un pezzo di ricambio. Possiamo servirci evidentemente, anche di un isolamento del conduttore centrale 74030 di colore rosso al posto di un isolamento blu. Il vantaggio di quest'ultima è che si può distinguere immediatamente dall'isolamento rosso del conduttore centrale. Per creare voi stesso

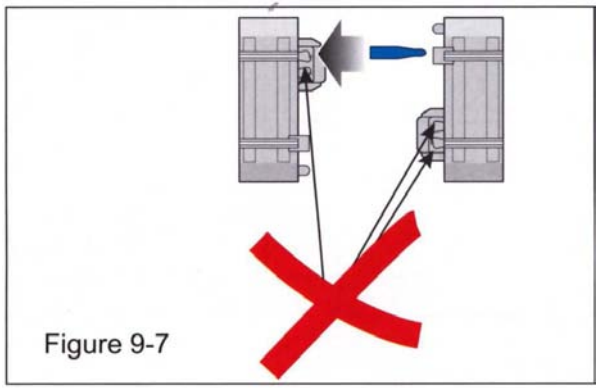


Figure 9-7

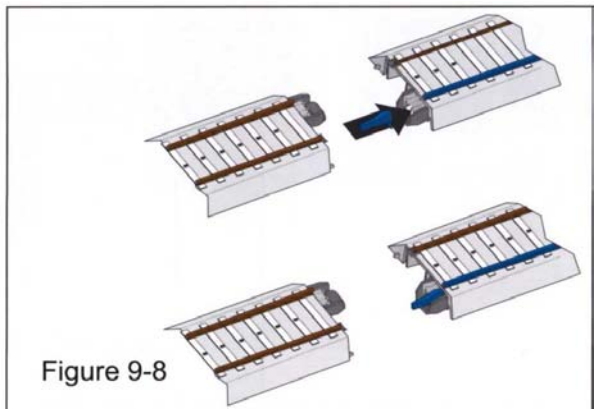


Figure 9-8

la rotaia di contatto, dovete tagliare innanzitutto alle due estremità della futura rotaia di contatto il collegamento tra le rotaie (figura 9-6).

Se desiderate una sezione di contatto composto di parecchi elementi di binario, dovete tagliare il collegamento tra rotaie esterne delle due estremità di tutti questi elementi di binario. Installate poi l'isolamento blu nei confronti di transizione tra sezione normale e sezioni di contatto (figura 9-7 e 9-8). Per il raccordo

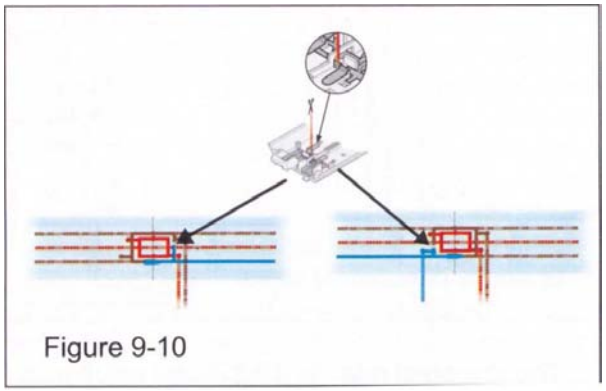
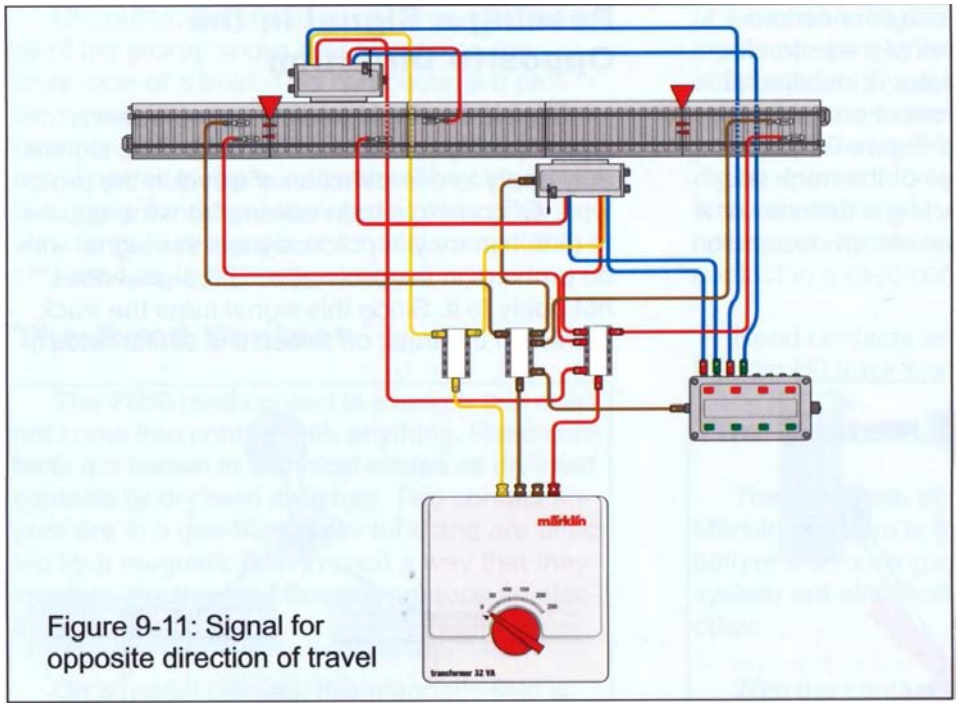


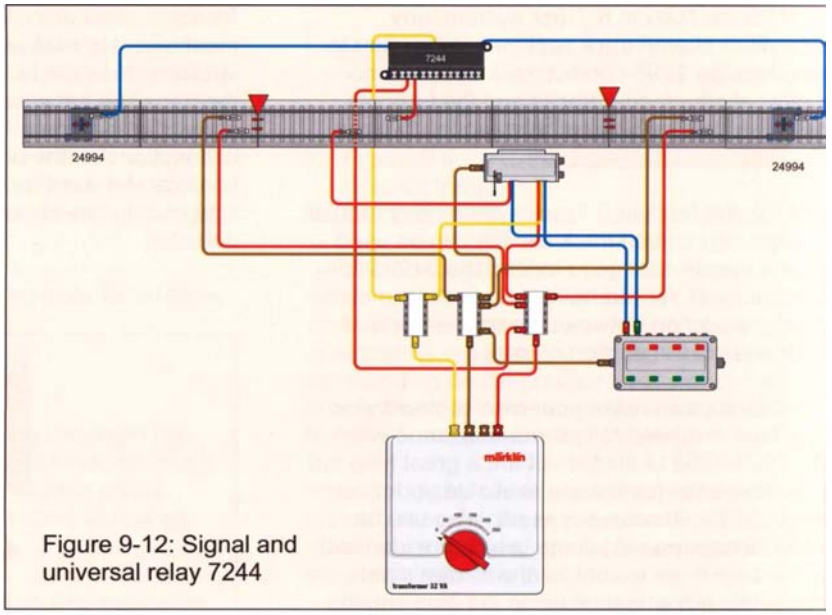
Figure 9-10

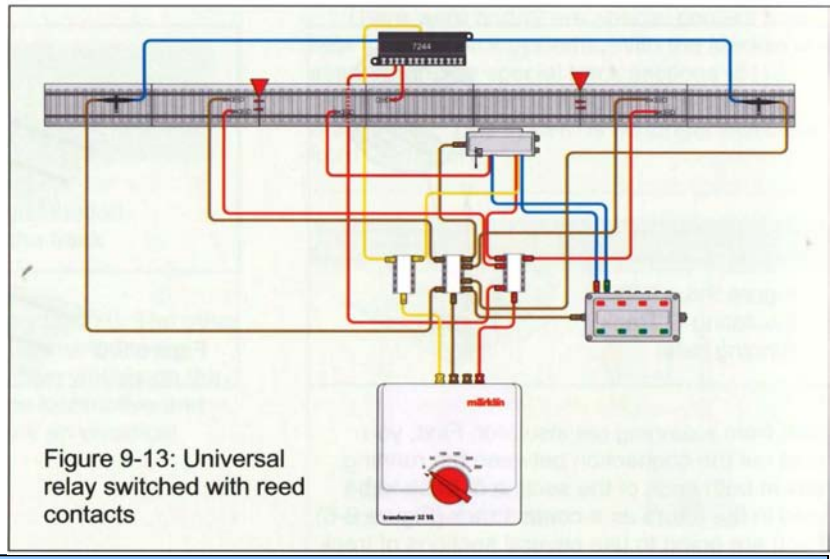
di un decoder o di una lampadina come testimone d'occupazione di binario di questa sezione isolata, si possono utilizzare le connessioni situate sulla faccia inferiore del binario.

9.3 Superamento di un segnale in controsenso

In modellismo ferroviario, i segnali posti lungo un binario unico rappresentano un problema tipico. Nella realtà, un segnale non potendo regolare la circolazione che in un senso (quello che permette di vedere le indicazioni di quel segnale), ogni treno proveniente in senso contrario è autorizzato a superare questo segnale, perché questo non a nessuna validità per questo senso di circolazione. Sulle reti ferroviarie in miniatu-







ra, ne va diversamente. Come il segnale che indica l'arresto ha tagliato la corrente trazione nella sezione d'arresto che lo precede, ogni treno entrante in questa ultima si fermerà evidentemente. Per risolvere questo problema, esistono due possibilità:
Primariamente, i segnali sono disposti in senso contrario in modo tale che alimentano la stessa sezione d'arresto.
In secondo luogo, si può utilizzare un relè universale 7244 e due rotaie di commutazione complementare 24994 e 2299 per i binari K.

La prima soluzione che comporta due segnali non fa chiamata ad una rotaia di telecomando, una rotaia di contatto o un contatto Reed. Qui, la possibilità che ha una locomotiva di circolare risulta semplicemente dall'indicazione data dal segnale (figura 9-11).

Con la seconda soluzione, il relè universale gioca in principio il ruolo di un motore di segnale a quattro invertitori. È dunque giudizioso utilizzarlo là dove solo la funzione di commutazione del segnale è necessaria, questo è come a dire senza fare appello alla funzione ottica del detto segnale. In questo caso, le rotaie di commutazione sono perfette a causa della loro funzione di

commutazione legata al senso di marcia. Inoltre, parecchi pattini in un stesso convoglio non provocano nessuno effetto negativo con questo genere di montaggio elettrico. Come soluzione alternativa, vi presentiamo la versione con contatto Reed. In questi esempi, è peraltro poco importante di sapere se la marcia dei treni si fa in sfruttamento convenzionale sotto corrente alternata o in sfruttamento digitale. Si può difatti comodamente trasferire il cablaggio su una rete digitale che fa chiamata ad un Control Unit.

Un'astuzia concernente i contatti Reed : la funzione di commutazione dei contatti Reed dipende dalla posizione della calamita (senso del campo magnetico generato dai poli nord e sud). Verificate il buon funzionamento dell'insieme contatto-calamita prima di incollare la calamita in posizione. Per fare questo, servitevi di una lampadina connessa al contatto Reed.

In sfruttamento digitale col Memory, il problema trova la sua soluzione in due itinerari con i quali il relè universale (portante l'indirizzo digitale 3 nel nostro esempio) può essere commutato. Il primo contatto

Route	A1	A2
1:	3 Green	3 Red
2:	—	—
s88 switching contact	1	2

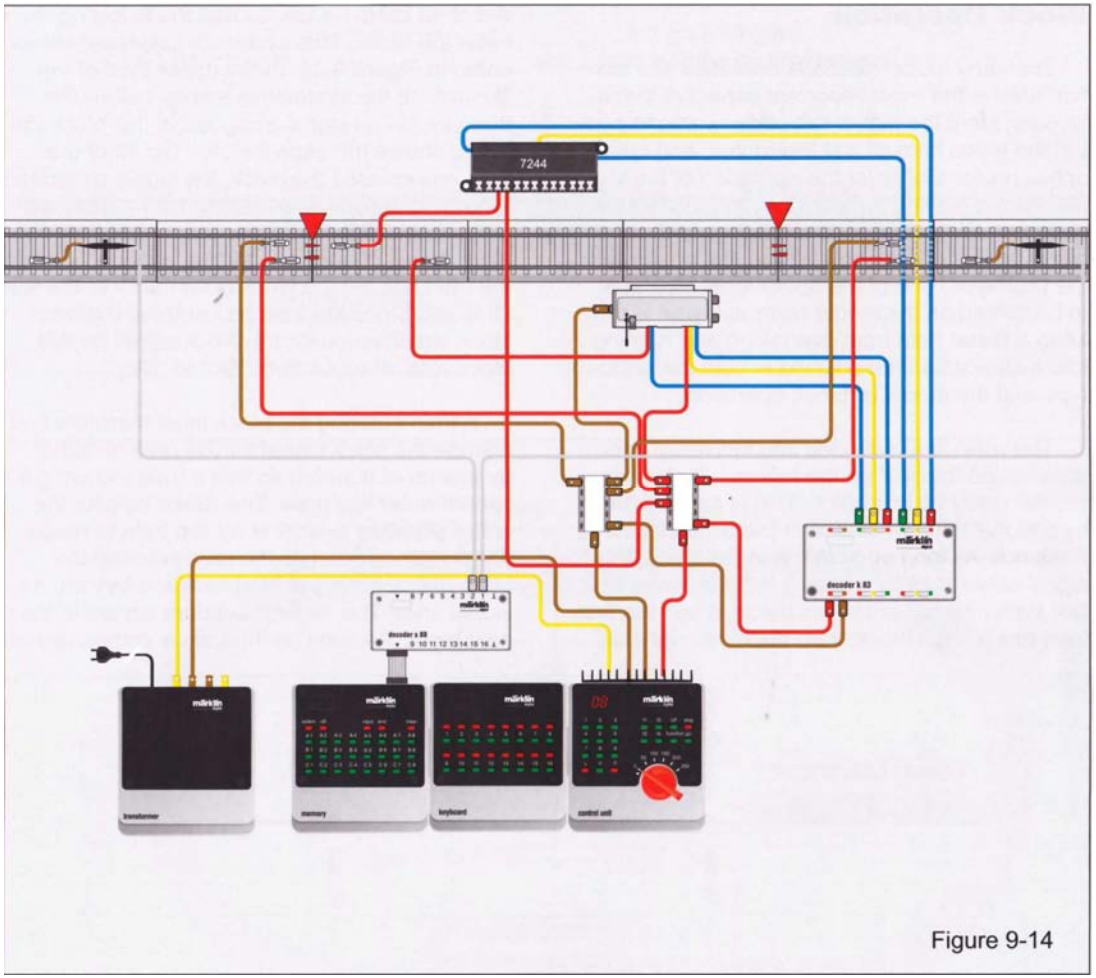


Figure 9-14

(a destra sulla figura 9-14) sblocca l'itinerario A1. In questo itinerario, il relè universale è attivato. Una volta passato oltre la sezione d'arresto del segnale, il treno passa sul secondo contatto che sblocca l'itinerario A2. In questo itinerario, il relè universale (3 rosso) è attivato di nuovo. È beninteso che non possiamo presentare qui, in modo completo, tutte le possibilità del Memory. Di più, supponiamo in questo esempio che il Memory vi è familiare. Potete sapere più su questo apparecchio consultando altri manuali (per esempio, il libro 07470 "Marklin Digital nella pratica").
È supposto peraltro in questo esempio che nessuno bloccaggio è stato messo in posizione col Memory.

Diversamente, avrebbe ancora bisogno d'installare dietro ad ogni contatto di sblocco, ossia in totale due contatti che sarebbero stati raccordati ai terminali 9 e 10 del Memory.

9.6 Sfruttamento per Blok-System

Sulla maggior parte dei plastici ferroviari in miniatura, lo sfruttamento di una stazione è messa in primo piano. Il modellista può pilotare i treni, lanciare gli itinerari, in breve giocare un ruolo attivo. Un treno uscito della stazione si lancerà sul circuito senza sorveglianza costante da parte dell'operatore, e di colpo senza sorveglianza nelle parti sotterranee dell'impianto. Nella realtà come nel modellismo, uno dei problemi di sfruttamento da risolvere è di fare in modo che un treno scorrevole ad andatura veloce non tamponi un convoglio più lento. Per i piccoli come per i grandi treni, la soluzione si chiama " blocco-sistema ", più semplicemente "blocco " o ancora acquartieramento .

Per ciò, la linea da percorrere è divisa in tronconi denominati sezioni di “blocco ", " sezioni di acquartieramento " o semplicemente " sezione ". Il principio di base è che una sezione non può essere percorsa nel medesimo tempo che da un solo treno. Ogni sezione è protetta sempre da un segnale installato al suo inizio. Quando il treno A occupa una determinata sezione, il segnale d'entrata che la protegge indica Hp0 = "Arresto." Il treno B che lo segue non può dunque penetrare in questa sezione di blocco. Una volta che il treno A ha lasciato la sezione in questione, il segnale che la protegge si mette in posizione Hp1 = " Via libera " per permettere al treno B d'entrarvi. La figura 9-15 mostra graficamente lo svolgimento delle operazioni. Nel terzo superiore della figura si trova la locomotiva, rappresentante il treno, pronto ad entrare nella sezione libera poiché il segnale indica "Via libera ". Una volta che questo treno è penetrato nella sezione (figura di mezzo), il segnale incarica la sua indicazione che è "Arresto" per impedire al treno inseguitore di penetrare nella suddetta sezione. È solamente quando il treno ha lasciato questa zona (parte inferiore della figura) che il segnale può cambiare di nuovo il suo aspetto. Dato che il treno nello stesso tempo è penetrato nella sezione seguente, il segnale di protezione di questa deve al suo turno modificare il suo annuncio per indicare "Arresto" al posto di "Via libera."

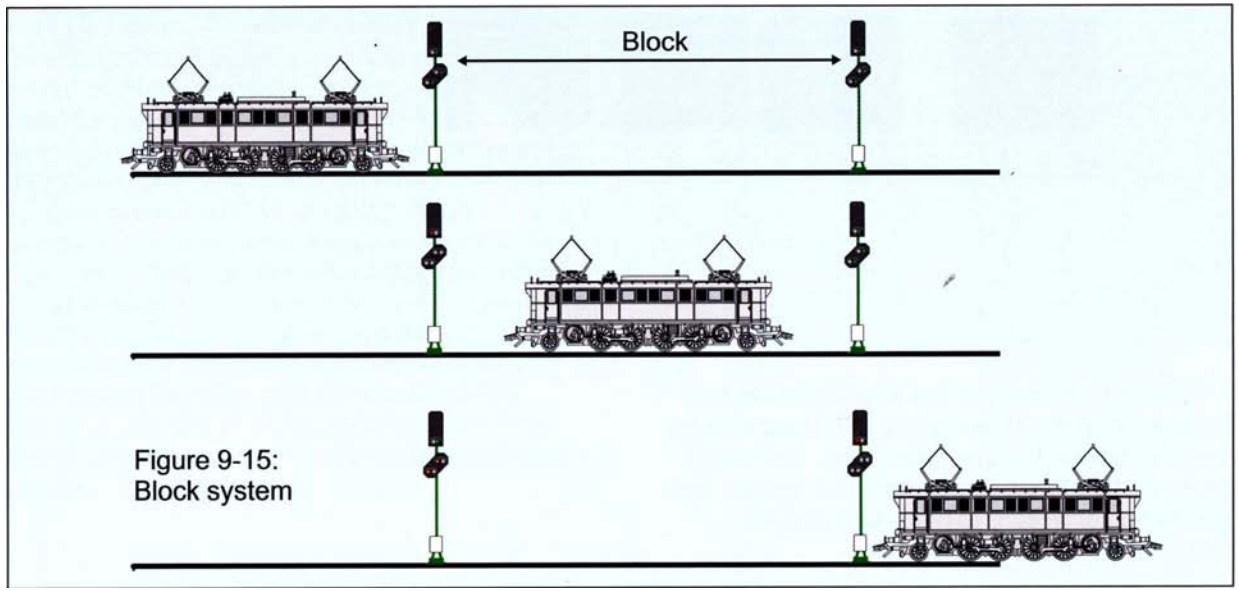


Figure 9-15:
Block system

Un treno che entra in una sezione di blocco deve prima, per mezzo di un commutatore, commutare il segnale d'entrata di questa sezione affinché indichi "Arresto" e, di conseguenza, che impedisca al treno inseguitore di penetrare in questa sezione. L'ideale è che questo commutatore sia raggiunto solamente quando il treno è penetrato completamente nella suddetta sezione.

La stessa procedura si ripete nella sezione di blocco seguente. Una volta che il treno è entrato completamente in questa seconda sezione di blocco, commuta su "Arresto" il segnale di blocco che protegge l'entrata in questa seconda sezione.
Poiché, in questo momento, la sezione di blocco precedente è libera, il segnale di blocco proteggente questa ultima può indicare evidentemente Hp1 = "Via libera." Il treno inseguitore può penetrare allora in questa sezione dove assicurerà al suo giro la propria protezione per una commutazione adeguata del segnale. Con questo sistema, un treno non può ricuperare ne può tamponare un altro treno che viaggia davanti a lui, perché un segnale che indica l'arresto si trova sempre tra i due treni.
L'esempio classico per uno sfruttamento per blok-system è un ovale di binario (figura 9-17) contenente 3 sezioni di blocco. Due treni possono circolare l'un dietro l'altro su una tale linea senza che uno dei due possa raggiungere l'altro e tamponarlo.

In pratica, si constata spesso, sulle reti ferroviarie in miniatura che il primo blocco comincia all'uscita della stazione e che l'ultimo blocco si conclude al segnale di entrata di questa stessa stazione. Così abbiamo riprodotto questo caso sulla figura 9-18.
Delle figure sono disegnate sulle rotaie di commutazione. Ma si possono utilizzare anche dei contatti Reed, ciò implica di installarne due, uno per ogni segnale. Questa misura è molto proficua per ciò che riguarda la durata di vita di questo contatto. Dato che i segnali luminosi della serie 76xxx rilevano una consumo di corrente inferiore che quello degli altri segnali, si può con questa versione raccordare due segnali ad un solo contatto Reed.

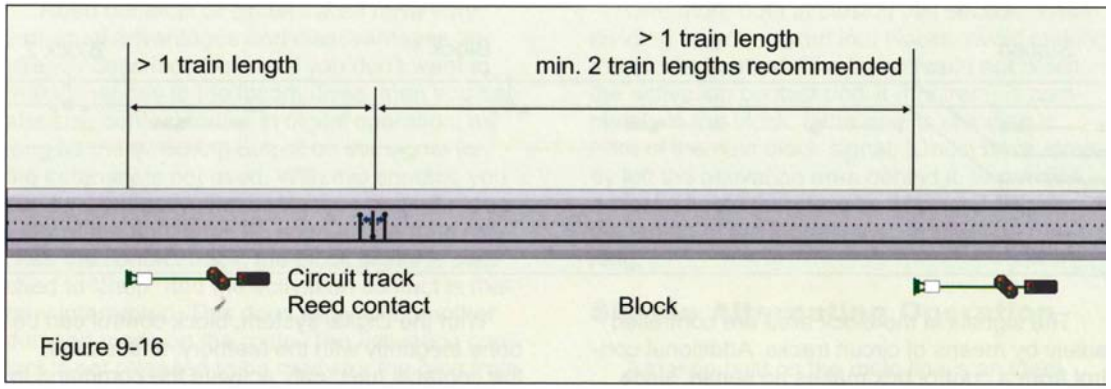


Figure 9-16

Con le rotaie di commutazione, dovete badare imperativamente che ogni pattino attivi il contatto e che, di conseguenza, il principio di funzionamento alla base del pilotaggio per blok-sistem non sia perturbato in caso d'utilizzazione di convogli che comportano parecchi pattini. Inoltre, bisogna badare che lo sfruttamento non subisca nessun pregiudizio, poco importa che il treno sia rimorchiato (pattino prima del convoglio) o spinto, pattino dalla parte posteriore del convoglio, per una locomotiva.

Con i contatti Reed, dovete determinare ancora voi stesso se la calamita permanente deve essere fissata sulla locomotiva o sull'ultimo vagone. Il fatto che sia la locomotiva che porta la calamita procura il vantaggio di poter farla viaggiare da sola. Invece, fissare la calamita sull'ultimo vagone porta un pò di più sicurezza. Se uno di parecchi veicoli si devono sganciare intempestivamente dal convoglio, l'ultimo vagone giocherà logicamente un ruolo preponderante. Una volta arrivato nella sezione seguente di blocco, il treno non potrà liberare automaticamente la sezione di blocco precedente a causa della calamita mancante. Nessuno treno potrà dunque tamponare il o i vagoni all'arresto.
Abbiamo illustrato il primo esempio con un ovale di binario completamente cablato. Questa figura mostra di conseguenza tutte le alimentazioni elettriche e tutte le sezioni d'arresto.
Sulla figura 9-18 abbiamo disegnato invece, unicamente i cavi di comando per una miglior vista generale. Di più, i segnali che la figura mostra non sono dei segnali di una determinata serie, ma devono

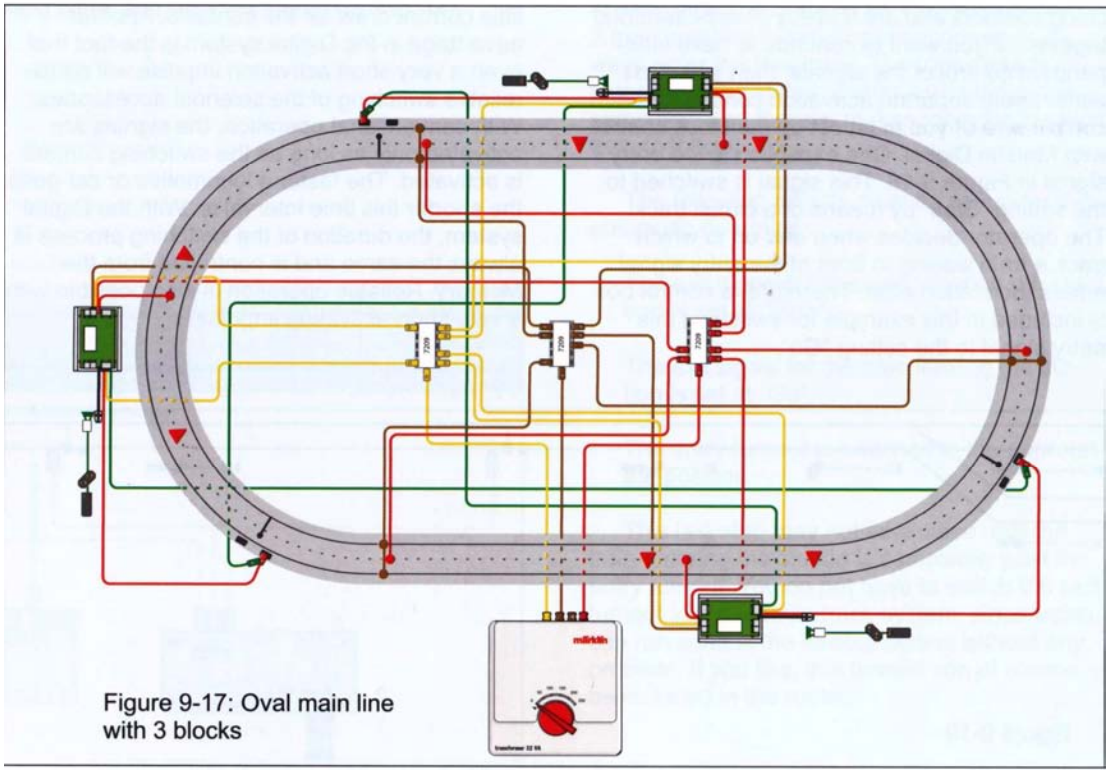


Figure 9-17: Oval main line with 3 blocks

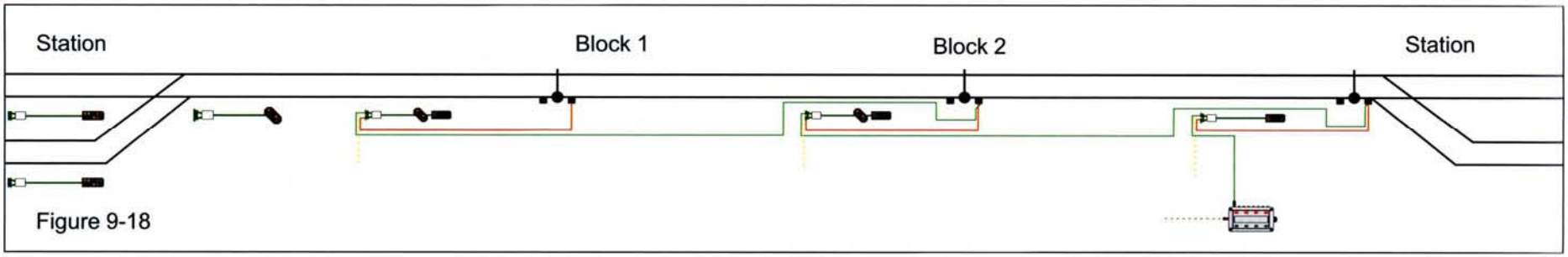


Figure 9-18

essere considerati piuttosto come i simboli validi per tutti i sistemi di segnalazione H0 Marklin.
Di conseguenza, non dimenticate di determinare voi stessi le alimentazioni in corrente di trazione, le connessioni di sezione d'arresto e le altre connessioni concernenti il motore di segnale.

I segnali di blocco sono comandati unicamente dalle rotaie di commutazione. Un ordine complementare con un quadro di comando non ha senso, perché in sfruttamento per blok-system richiede che i cavi di comando di due segnali siano collegati insieme per ciò che riguarda la rotaia di commutazione così che i segnali siano commutati sempre insieme. Quello che desidera disporre di un comando indipendente dei segnali, deve o utilizzare un dispositivo di scatto per ogni cavo d'ordine, o realizzare il pilotaggio automatico con l'aiuto del sistema Digital Marklin.
Il segnale d'entrata in stazione sulla figura 9-18 rappresentata tuttavia un'eccezione.
Questo segnale è commutato in posizione "Arresto" con una rotaia di commutazione.
Tuttavia, è l'operatore che decide quando e su quale binario il treno in sosta davanti al segnale potrà entrare nella stazione. Di conseguenza, in questo esempio, abbiamo disegnato un quadro d'ordine che permette di posizionare il segnale d'entrata sull'indicazione "Via libera."

In sistema digitale, il pilotaggio per blok-sistem può essere affidato anche vantaggiosamente al Memory, con il decoder s88, e l'ordine di commutazione dell'itinerario corrispondente. Il vantaggio che ne consegue è che il contatto è sottomesso solamente ad una molto affidabile corrente. Un altro vantaggio di uno sfruttamento Digital Marklin è il fatto che un impulso molto corto d'ordine basta per azionare in modo sicuro l'articolo elettromagnetico.

In sfruttamento convenzionale, i motori dei segnali sono azionati più o meno tempo secondo la durata d'impulso di contatto. Più un treno circola rapidamente, più corta è quest'ultima. In compenso, in sfruttamento numerico, la durata d'impulso inviata per il Memory è sempre la stessa. Di più, un impulso d'ordine di corta durata non altera in nessuno modo la sicurezza di sfruttamento. Nell'esempio illustrato dalla

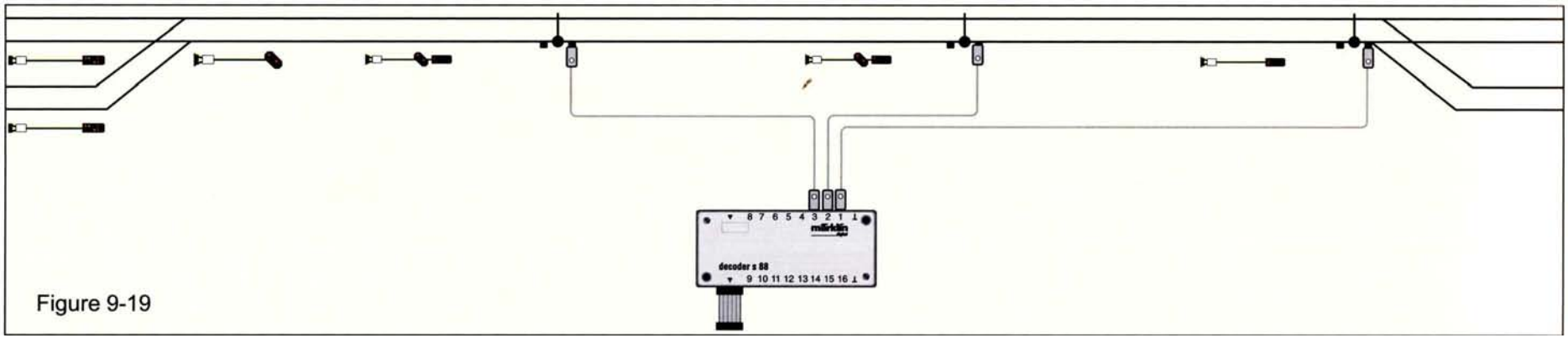


Figure 9-19

Route	A1	A2	A3	A4
1:	S3 rd	W1 rd	W1 gr	W1 rd
2:	S4 rd	W2 rd	S3 gr	W2 gr
3:	S5 rd	S4 gr	—	S5 gr
3:	—	—	—	—
s88 Circuit contact	1	2	3	4

figura 9-19, tutti i segnali sono raccordati numericamente come è d'uso.
Inoltre, i contatti scatto situati nelle sezioni controllate dai segnali sono collegati alle entrate 1, 2 e 3 del decoder s88. I tre itinerari A1, A2 ed A3 che devono essere codificati nel Memory, sono rappresentati nella parte superiore della figura. Il pilotaggio per bloksistem è possibile solamente se il Memory è sfruttato senza bloccaggio.

A proposito dei contatti scatti, il contatto Reed e la rotaia di telecomando possiedono ciascuno dei vantaggi e degli inconvenienti propri, così come noi l'abbiamo visto. Se contate di non portare delle modifiche ai vostri veicoli, potete utilizzare anche delle rotaie di contatto in sfruttamento digitale, per quanto non abbiate bisogno dell'uscita di commutazione del motore del segnale per la catenaria.
Si può utilizzare difatti sempre il contatto di questa uscita per attivare o disattivare il contatto di disinnesto al momento opportuno. Dopo che il treno passa sulla rotaia di contatto, il segnale di blocco è commutato su "Arresto" e congiuntamente il contatto di disinnesto è disattivato. Bisogna regolare un'altra esigenza dell'itinerario.
Solamente quando il treno è entrato nella sezione di blocco seguente che egli commuta nuovamente questo segnale su "Via libera". Da questo fatto, il contatto di disinnesto è attivato e di nuovo "pronto ad intervenire" per commutare nuovamente il segnale su "Arresto" al momento dell'arrivo del treno seguente.

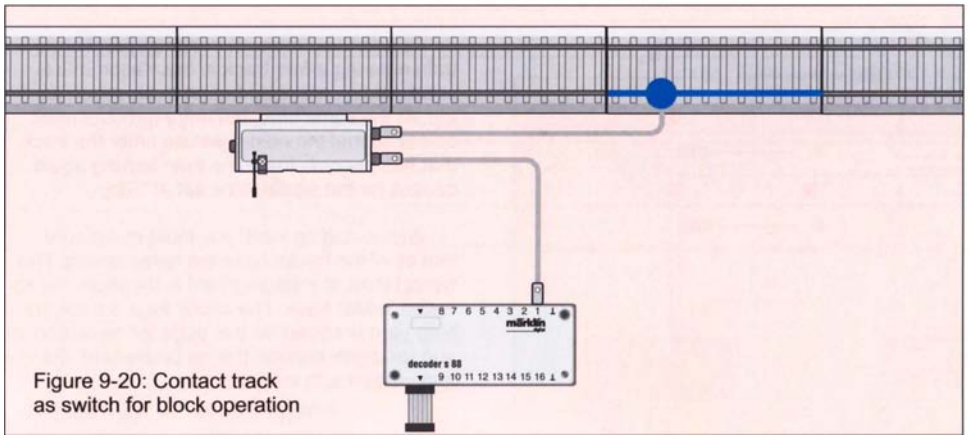


Figure 9-20: Contact track as switch for block operation

Ancora un'osservazione prima di terminare questo capitolo. Evitate imperativamente di dividere la vostra rete in sezioni di blocco troppo piccole. Il contatto di disinnesto non dovrebbe essere raggiunto che quando il treno è entrato completamente nella sezione. Quando il treno arriva davanti al segnale di blocco seguente, deve lasciare idealmente dietro lui la zona di disinnesto. In pratica, una sezione di blocco dovrebbe avere almeno 2,5 volte la lunghezza del treno più lungo.

9.9 Sistema automatico semplice d'alternanza di treni

Una stazione secondaria è ideale per spiegare questo meccanismo. Poniamo gli elementi di questo. La stazione comporta due binari di rimessa, uno per ogni senso di marcia. Un treno entrante deve sempre entrare su un binario che è libero.
Simultaneamente, il treno fermo sull'altro binario continua il suo viaggio e libera dunque questo binario per il treno seguente.
Le seguenti operazioni devono essere eseguite per realizzare questo sfruttamento automatico:

Il segnale di partenza del treno entrante è posizionato su "Arresto."

Il segnale di partenza del treno in uscita è posizionato su "Via libera."

Lo scambio d'entrata è invertito.

Questa ultima operazione non può essere eseguita se il treno entrante ha superato completamente lo scambio d'entrata. Una commutazione dello scambio d'u-

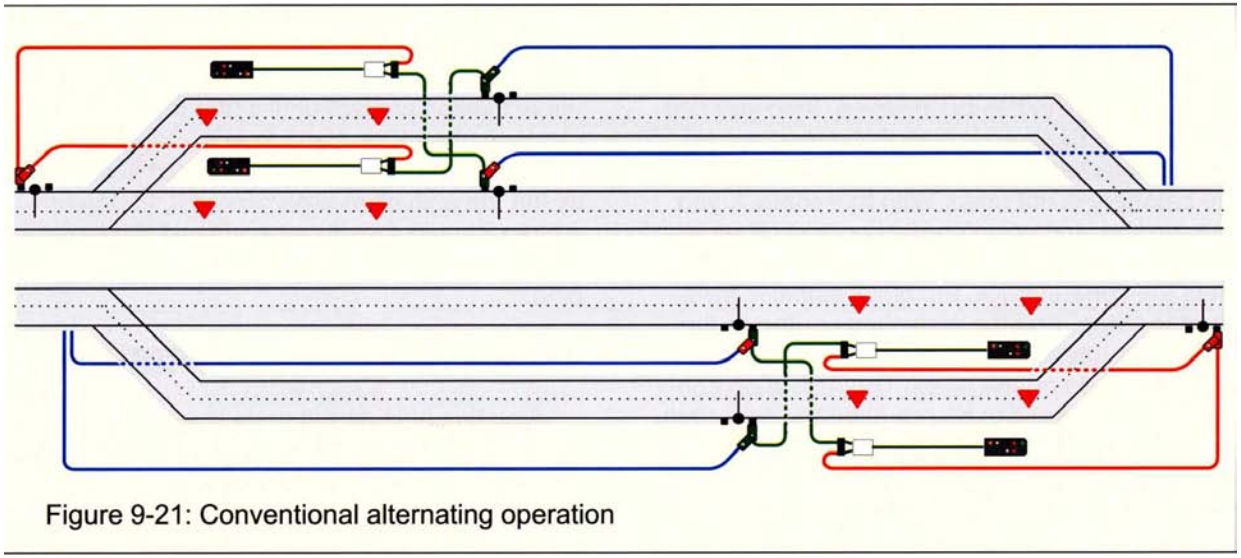


Figure 9-21: Conventional alternating operation

scita non è necessaria con gli scambi Marklin, perché gli aghi di questi possono essere comodamente tallonati con ogni veicolo. Si può evidentemente anche introdurli in linea tenendo conto, se lo si desidera nel cablaggio dell'installazione.

In sfruttamento convenzionale, si ha bisogno sia di una rotaia di commutazione, o fino a due contatti Reed per ogni binario della stazione. Là sopra viene ad aggiungersi il contatto per la commutazione su "Arresto" dei due segnali d'uscita.

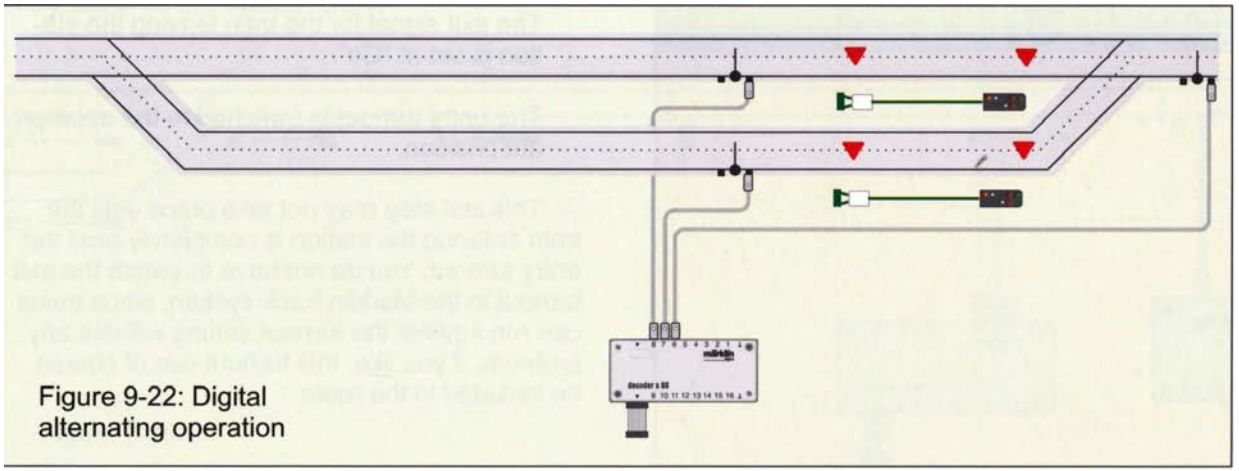


Figure 9-22: Digital alternating operation

Per ciò che riguarda la versione con rotaia di commutazione, si tratta di badare a che i treni che comportano parecchi pattini non perturbino lo sfruttamento, come spiegato già prima.

Lo sfruttamento digitale permette di ridurre l'installazione elettrica ad un contatto di telecomando per binario, importa poco che sia una rotaia di commutazione o un contatto Reed. Tuttavia, una volta che il treno in uscita ha commutato i due segnali di partenza, bisogna verificare che il prossimo treno entrante non si trovi in nessun caso di fronte ad un segnale che indica "Arresto".
Resta la domanda da sapere adesso, come si può integrare il più semplicemente possibile una tale stazione in una circolazione per blok-sistem. In pratica, si constata che l'integrazione in una sezione di blocco di un tale sistema automatico d'alternanza di treni si rivela concludente. Ecco come ciò accade. Un treno entra in una sezione di blocco e commuta il segnale di blocco su "Arresto". Arriva poi nella stazione dove prende il posto di un altro treno in attesa. Quando questo ha lasciato completamente la stazione, giunge alla sezione di blocco seguente. Quello che, lo disturba l'assenza di un segnale che indica "Via libera" all'entrata della stazione, può prevederne uno ed utilizzare per ciò due contatti per la commutazione. Questo segnale non avrà che una funzione puramente ottica e non gestirà di conseguenza nessuna sezione d'arresto.

9.10 La stazione fantasma automatica

La stazione fantasma automatica è ideale per studiare l'automatizzazione di una stazione che comporta più di un binario di scansamento. Per stazione fantasma, s'intende in modellismo ferroviario una zona di binario, spesso nascosta alla vista nella quale ogni treno

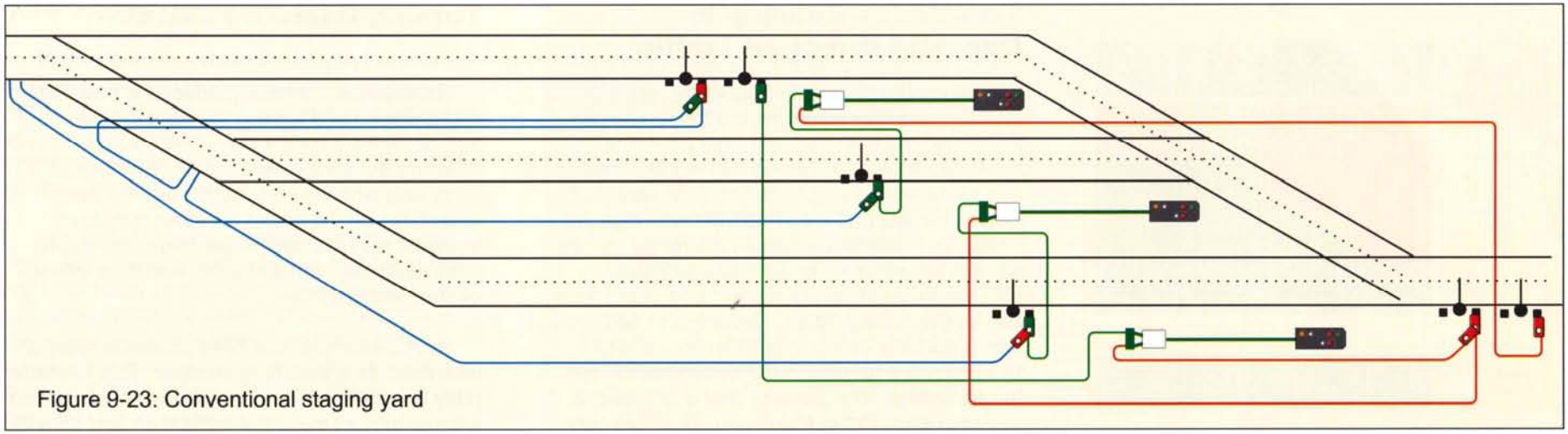


Figure 9-23: Conventional staging yard

entrante è sostituito da un altro treno che si trova già all'arresto su un binario della suddetta stazione fantasma. Questo sistema di alternanza funziona evidentemente anche con ogni stazione visibile che comporta parecchie vie, per quanto questa sia destinata ad essere controllata automaticamente.

Come per l'alternanza semplice, un treno entrante su una binario libero deve provocare la partenza di un treno vicino che era all'arresto. Simultaneamente, gli

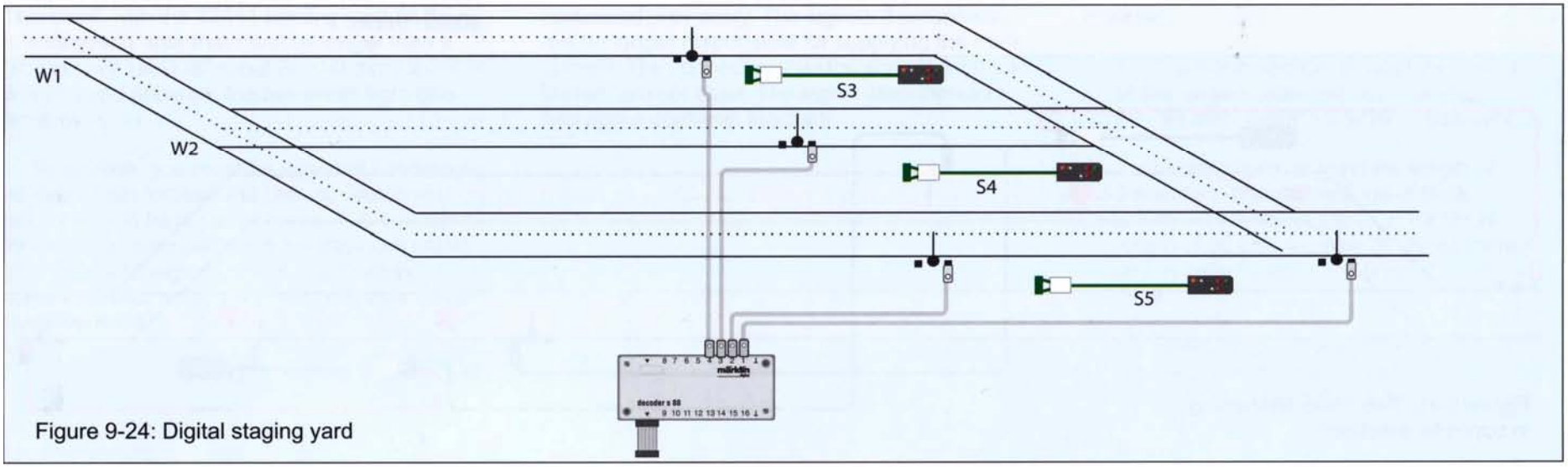


Figure 9-24: Digital staging yard

Route	A1	A2	A3	A4
1:	S3 rd	W1 rd	W1 gr	W1 rd
2:	S4 rd	W2 rd	S3 gr	W2 gr
3:	S5 rd	S4 gr	—	S5 gr
3:	—	—	—	—
s88 Circuit contact	1	2	3	4

scambi d'entrata devono essere posizionati in modo tale che il treno seguente possa entrare sul binario che ha appena stato liberato. Nel suo giro, il treno uscente ha per missione di commutare su "Arresto" il segnale di partenza che ha appena superato. Con una stazione fantasma, bisogna badare imperativamente che tutti i binari abbiano la stessa lunghezza. L'ideale è di configurarla tipicamente come sulle figure.
Queste mostrano il cablaggio da realizzare per tre binari, tanto per un pilotaggio convenzionale quanto per un pilotaggio digitale. Un adattamento dello schema ad una stazione che comporta un grande numero di binari non dà nessun problema. Il principio che è alla base del funzionamento resta immutato e non dipende dal numero dei binari. In sfruttamento convenzionale, che necessita di un grande numero di commutatori, che danno dei problemi per un gran numero di binari. Di conseguenza, l'ideale sarebbe di passare allo sfruttamento digitale, molto più sicuro, quando il numero di binari supera i 4.

Bisogna badare che i binari di una stazione fantasma siano lunghi quanto possibile per offrire una riserva di sicurezza sufficiente in caso di treni lunghi. In questa installazione, è richiesto di nuovo di badare che i treni che comportano parecchi pattini non diano nessun problema in caso d'utilizzazione di rotaie di commutazione. L'integrazione di una stazione fantasma su una linea gestita da blok-sistem in alternanza automatica dei treni. Anche qui è ideale d'integrare la stazione fantasma in una sezione di blocco.
Questa variante è anche un pò più semplice da realizzare dell'alternanza automatica in un solo senso, perché la commutazione può essere confidata agli scambi.
Un effetto particolarmente spettacolare è per esempio l'accensione dell'illuminazione di una stazione per un treno viaggiatori che entra, ma non per un treno merci in transito. Questo può farsi solo se si è utilizzato un contatto Reed. In questo caso, solo i treni viaggiatori attrezzati di una calamita permanente potranno influenzare l'illuminazione della stazione.
Come elemento di commutazione, si utilizzerà qui un relè universale 7244.
Questo relè bistabile è adoperato ovunque una corrente elettrica debba essere collegata continuamente sulla rete ferroviaria per mezzo di un corto impulso elettrico. Il relè universale può sostituire vantaggiosamente un segnale nelle parti nascoste della rete.
Il modellista che desidera che ogni treno entrante accende l'illuminazione della stazione, può attrezzare

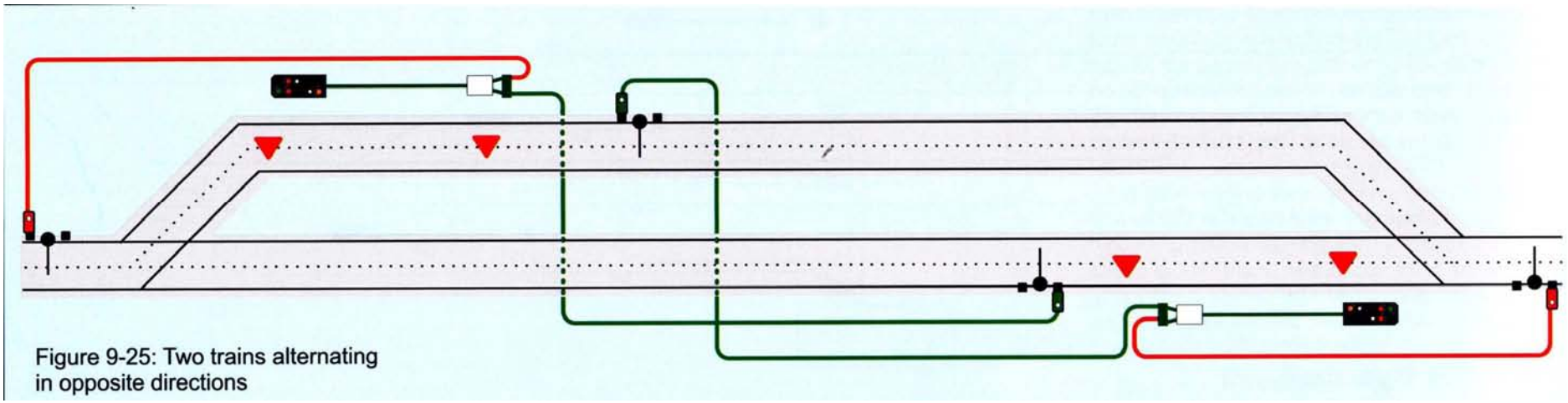


Figure 9-25: Two trains alternating in opposite directions

evidentemente i binari della stazione di un binario di contatto per accendere l'illuminazione. Del tipo, che se un treno si presenta su uno dei binari, l'illuminazione accesa è di quello.

9.13 Il modulo di controllo della frenatura

Uno degli effetti ottici più belli ottenuti con le locomotive Marklin equipaggiate di una motorizzazione digitale di elevate prestazioni è la dolcezza del loro arresto e della loro partenza. Ciò non si ha che nelle sezioni d'arresto che precedono i segnali perchè ciò non è possibile a causa dell'assenza di una tensione sul binario.
È qui che il modulo di controllo di rallentamento 72441 può entrare in gioco.
Questo modulo utilizza una proprietà della motorizzazione ad alte prestazioni. Difatti, quando l'elettronica scopre la presenza di una tensione sul binario, ciò significa per lei che deve mettere fine alla marcia del treno. Tuttavia, per il fatto che una tensione è applicata alla zona di frenatura, l'arresto può farsi con dolcezza.
Il percorso di una sezione di frenatura per una locomotiva pone tuttavia qualche problema. Al momento dell'entrata in questa sezione, il pattino della locomotiva collega temporaneamente il binario alimentato dall'unità centrale alla sezione di frenata alimentata da una sorgente di corrente continua. Ciò perturba non solo la trasmissione delle informazioni numeriche ma può generare anche dei danni al Control Unit. Di conseguenza, col modulo di controllo di rallentamento 72441, si mette in opera una zona di transizione di cui la lunghezza è più grande di quella di un pattino, almeno da 70 a 90 mm, per separare le due zone antagoniste l'una dall'altra.

In più, si deve badare a che una locomotiva non passi

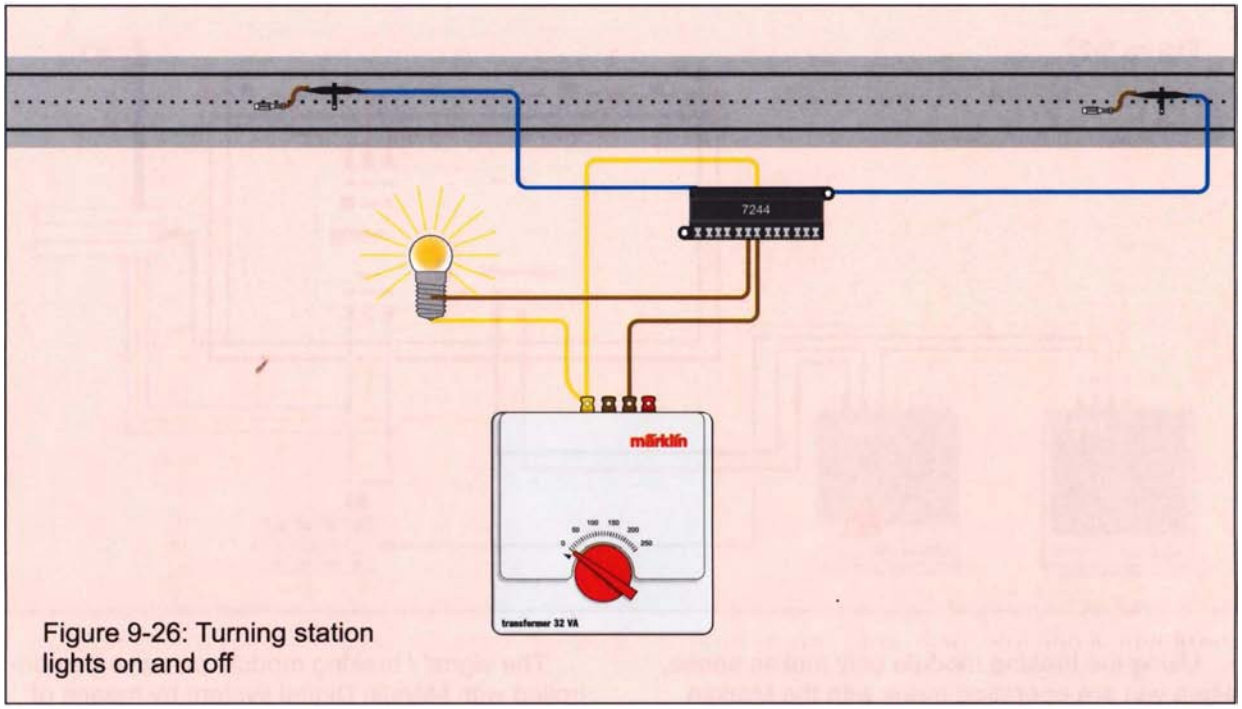
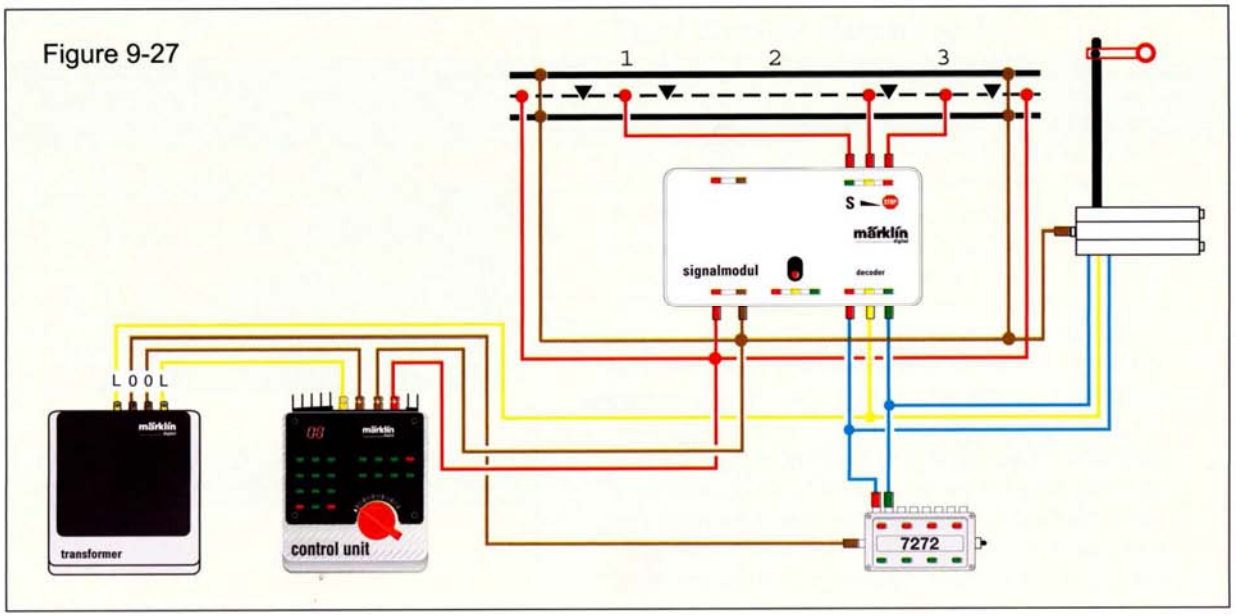


Figure 9-26: Turning station lights on and off

al di là della sezione di frenatura e entrare nella sezione di blocco seguente. Per ciò, si crea una terza sezione, detta d' arresto che taglia la corrente di trazione come fa un segnale usuale.
Se una locomotiva passa oltre la sezione di frenata ed entra nella sezione d'arresto, questa fermerà immediatamente la locomotiva ricalcitrante.
In pratica, il modulo di controllo di rallentamento 72441 è raccordato in parallelo al segnale esistente. Il segnale stesso non è più incaricato d'alimentare il binario in corrente trazione e le connessioni imparentate non sono più necessarie. Di conseguenza, il segnale non a più che una funzione ottica.
Ecco alcune raccomandazioni per la lunghezza delle 3 sezioni relative al modulo di controllo di rallentamento:

1.
Zona di transizione: almeno la lunghezza del pattino più lungo. In pratica, bastano da 70 a 90 mm.
2.
Zona di frenata: almeno 2 elementi di via standard, 36 cm minimo. Si raccomanda una lunghezza minima di 50 cm per potere approfittare meglio dello spettacolo del rallentamento.
3.
Zona di sicurezza: lunghezza minima 2 a 3 elementi di binario diritto standard (36 -54 cm minimo).

L'utilizzazione di un modulo di controllo di rallentamento non ha senso che se lo sfruttamento è assicura-

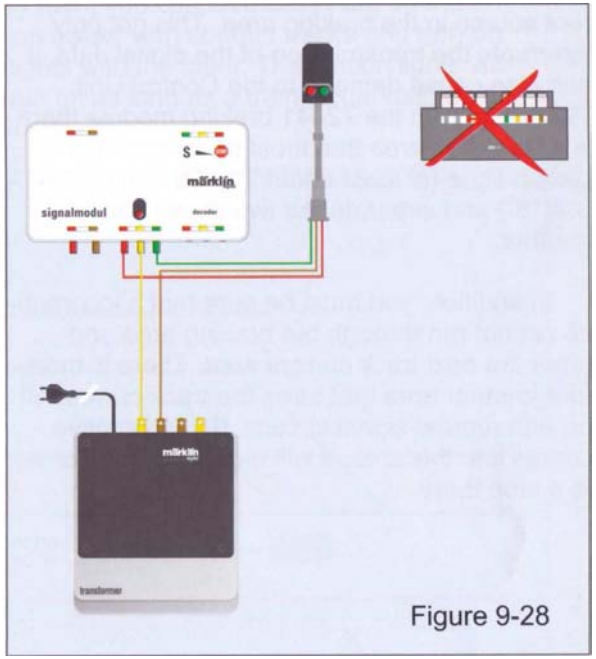


to dal sistema Digital Marklin. Il miglioramento è che il segnale sia posto all'inizio della zona di sicurezza. Il potenziometro del decoder delle locomotive destinate alla regolazione deve essere regolato in modo tale che il modello in scala ridotta si fermi normalmente nella zona di frenata. In questo caso, su molti modelli in scala ridotta, l'illuminazione resterà attivata. Si non possono modificare tuttavia le funzioni in questa situazione. Il modello in scala ridotta capterà di nuovo il segnale numerico solo dopo inversione della corrente di trazione (indicazione del segnale = "Via libera").

Un'alternativa: in sistema di sfruttamento Digital Marklin, il modulo di controllo di rallentamento può essere comandato con un decoder 6083 al posto di un quadro d'ordine 7272. In questo caso, il segnale ed il modulo di controllo di rallentamento sono raccordati anche in parallelo col decoder k83.
I due segnali 7239 e 7240 rappresentano un'eccezione.

Con questi segnali, basta installare il palo del segnale senza motore ed il modulo di rallentamento.
Questo possiede infatti un contatto invertitore speciale che permette d'alimentare direttamente le lampadine del segnale luminoso (figura 9-28). Questo non è applicabile ai segnali della serie 76xxx. Il motore di questi deve sempre essere raccordato in parallelo col modulo di controllo.

I pali dei segnali luminosi della serie 72xx sono disponibili senza motore in quanto pezzi di ricambio. il palo del segnale 7239 porta il numero di pezzo di ricambio 412030 mentre quello del segnale 7240 porta il numero di pezzo di ricambio 412150. Nei due casi, bisogna procurarsi ancora le viti di fissaggio 750140, lo zoccolo del palo 411500 e la squadra di fissaggio 7230.



märklin
H0

The Märklin Handbook about H0 Signal Technology

Information about

- Signals in the prototype
- Locating model railroad signals
- Installing the three Märklin signal systems
- Block route operations with analog and digital
- Staging yard control
- Other automatic circuits

Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 860
D-73008 Göppingen
www.maerklin.com

4 001883 034027
003402 1107 he ru
Änderungen vorbehalten
© by Gebr. Märklin & Cie. GmbH